

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-078698

(43)Date of publication of application : 22.03.1994

(51)Int.Cl.

A23L 1/10
B65D 85/50

(21)Application number : 04-231973

(71)Applicant : AWATAKE SHOJI KK

(22)Date of filing : 31.08.1992

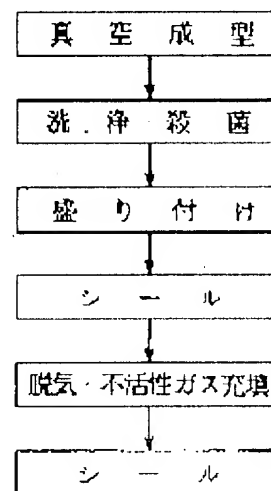
(72)Inventor : NIWA MITSUO

(54) APPARATUS FOR PACKAGING COOKED RICE CAPABLE OF LONG-TERM STORAGE AND PACKAGE FOR COOKED RICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an apparatus for packaging cooked rice including a pressed SUSHI (vinegared rice with ingredients thereon) and a hand-rolled SUSHI so as to enable long-term storage and to provide a method for production of a package for cooked rice.

CONSTITUTION: This invention is to provide an apparatus for packaging cooked rice so as to enable long-term storage and this apparatus is equipped with a vacuum shaping mechanism for producing a package for cooked rice by shaping a sheet under vacuum, a washing and sterilizing mechanism for washing and sterilizing the resultant shaped package for cooked rice, a packaging mechanism for filling the washed and sterilized package for cooked rice a sealing mechanism for sealing the cooked rice-containing package so as to cover the upper surface thereof and a deaeration and inert gas-charging mechanism for deaerating the inside of the sealed package for cooked rice and simultaneously charging an inert gas into the inside space.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the block diagram of the package equipment of the mothball possible rice concerning the 1st example of this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is the perspective view of the pallet used in this example.

[Drawing 3] Drawing 3 is a perspective view of equipment which conveys the pallet shown in drawing 2.

[Drawing 4] Drawing 4 is the perspective view of the rice container used for the package equipment of the rice concerning the 2nd example of this invention.

[Drawing 5] Drawing 5 is the mimetic diagram of the package equipment of the rice concerning this example.

[Drawing 6] Drawing 6 is the enlarged drawing of the seal gas chamber shown in drawing 5.

[Drawing 7] Drawing 7 is the notch perspective view of each gas chamber of drawing 6.

[Drawing 8] Drawing 8 is the notch perspective view of each gas chamber concerning the modification of this example of this invention.

[Drawing 9] Drawing 9 is the perspective view of the rice container concerning the 3rd example of this invention.

[Drawing 10] Drawing 10 is the sectional view of the rice container shown in drawing 9.

[Drawing 11] Drawing 11 is the expanded sectional view of the closure valve shown in drawing 10.

[Drawing 12] Drawing 12 is the perspective view showing the 1st modification of the closure valve shown in drawing 10.

[Drawing 13] Drawing 13 is the sectional view of the closure valve shown in drawing 12.

[Drawing 14] Drawing 14 is the sectional view showing the 2nd modification of the closure valve shown in drawing 10.

[Drawing 15] Drawing 15 is the perspective view of the rice container concerning the 4th example of this invention.

[Drawing 16] Drawing 16 is the sectional view of the rice container shown in drawing 15.

[Drawing 17] Drawing 17 is the sectional view of the film concerning the 4th example of this invention.

[Drawing 18] Drawing 18 is the perspective view of the rice container concerning the 5th example of this invention.

[Description of Notations]

1 -- Rice container

2 3 -- Room

12 15 -- Closure valve

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the package equipment which it does not degrade the freshness of rice, flavor, a scent, etc. and it not only prevents putrefaction of rice etc. in detail, but can manufacture the rice (cooking-rice) in which a mothball is possible in large quantities, and its rice container about the package equipment and its rice container of the rice in which a mothball is possible.

[0002]

[Background of the Invention] In the destination, the pleasure resort, the station, etc., although there were many opportunities to eat rice with various kinds of daily dishes etc., when this rice did not have **** in a meal in fixed time amount especially in the summer less than like after [from the danger of an outbreak of food poisoning] manufacture (for example, 6 hours), it did not become. Therefore, when carrying out from the near position which manufactures rice, while meaning that it had to count backward from the eating time of day, and rice had to be manufactured in fixed time amount, consequently causing the jump of a rice manufacturing cost, the mass production of rice was barred. Moreover, when carrying out from the position of the side which eats rice, the rice which carried out the after [manufacture] passage of time also had the problem that freshness, flavor, the taste, etc. deteriorated.

[0003]

[Objects of the Invention] This invention aims at offering the manufacture approach of the package equipment which can carry out the mothball of the rice including pressed sushi, a sushi, etc., and a rice container.

[0004]

[Summary of the Invention] The result of having repeated research wholeheartedly so that this invention person could save the basis of the above-mentioned request, and rice to some extent first for a long period of time, By being filled up with inert gas and saving rice under predetermined temperature in an inert gas ambient atmosphere in the rice container by which the seal was carried out with the film The approach of carrying out the mothball of the rice was found out without it not only preventing putrefaction of rice etc., but being able to control oxidation and respiration of rice, also being able to control evaporation of the moisture of rice, consequently degrading the freshness of rice, flavor, and a scent.

[0005] As the 1st concrete approach, the rice container which dished up rice is conveyed by conveyor, while air is attracted, the spare room where inert gas was filled is passed, and it is the approach of carrying out the seal of the rice container with a film in the seal interior of a room under the predetermined temperature with which inert gas was filled after that.

[0006] It is the approach of carrying out the seal of the rice container with a film, cooling a rice container in temperature of -1 degree C or less as the 2nd approach, in the seal cooling interior of a room where it filled up with inert gas, after filling up inert gas with the above-mentioned spare room in a rice container.

[0007] As the 3rd approach, it is the approach of making the above-mentioned cooling temperature of the seal cooling interior of a room -8 degrees C or less. Thus, the mothball of the rice can be carried out, without degrading the freshness of rice etc. by saving the manufactured rice at the temperature of 5 degrees C or less.

[0008] The following is invention of the equipment which manufactures the rice in which this mothball is possible, the suitable rice container for this, etc. The package equipment of rice concerning this invention in which a mothball is possible The vacuum forming machine style which carries out the vacuum forming of the sheet and manufactures a rice container, and washing / sterilization device which washes and sterilizes this fabricated rice container, While deaerating air from the device with the peak in which rice is dished up in this rice container by which washing sterilization was carried out, the seal device which carries out a seal so that the top face of the rice container which rice was able to dish

up may be covered, and the building envelope of this rice container by which the seal was carried out. It is characterized by providing degassing and the inert gas restoration device which fills up this building envelope with inert gas.

[0009] Thus, the rice in which prolonged preservation is possible can be manufactured in large quantities, without it not only preventing putrefaction of rice etc., but being able to control oxidation and respiration of rice, also being able to control evaporation of the moisture of rice, consequently degrading the freshness of rice, flavor, and a scent by being filled up with inert gas and saving rice in an inert gas ambient atmosphere in the rice container by which the seal was carried out.

[0010] Moreover, two or more gas chambers as for which the package equipment of the rice concerning this invention carried out the sequential array in the one direction and which were divided with the air curtain, The gas chamber located in the conveyance means which carries out sequential conveyance of said two or more gas interior of a room for the rice container of a large number which dished up rice, and the downstream which conveys a rice container so that the concentration of inert gas may become high gradually one by one. It is characterized by providing a restoration means to fill up each gas chamber with inert gas, and a sealing means to seal each rice container in the gas chamber where the concentration of inert gas is the highest.

[0011] Thus, in this invention, by conveying a rice container for the gas interior of a room where concentration of inert gas was gradually made high one by one, concentration of the inert gas in a rice container could be made high one by one, the air in a rice container could be completely permuted by inert gas, inert gas could be filled up with the gas chamber where the concentration of inert gas is the highest in the rice container, and the rice container of this condition is sealed with the sealing means in it. Therefore, many rice containers can be continuously filled up with inert gas quickly, and it has not been said that restoration of inert gas is inadequate. Thereby, the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0012] The rice container concerning this invention to moreover, the container building envelope which a seal is carried out with a film and rice can dish up. When it is the rice container which can be filled up with inert gas and an inert gas packed tube is inserted using an inert gas packed tube. While enabling restoration of inert gas from this packed tube to a container building envelope, maintaining a container building envelope airtightly, when an inert gas packed tube is removed, it is characterized by having the closure valve which maintains a container building envelope airtightly.

[0013] Since the rice container concerning this invention had such a closure valve, when an inert gas packed tube is inserted in this closure valve. While it can be filled up with inert gas in a rice container, when an inert gas packed tube is removed from a closure valve after this restoration, without making gas reveal from the space in a rice container, the space in a rice container is maintained airtightly and gas is not revealed. Thus, since it enabled it to be filled up with inert gas in a rice container by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0014] Moreover, with the rice container and film concerning this invention, when an inert gas restoration needle is ****(ed), while maintaining a container building envelope airtightly and enabling restoration of inert gas from this restoration needle to a container building envelope, when extraction of the inert gas restoration needle is carried out, it is characterized by having prepared the self-seal nature member which maintains a container building envelope airtightly in said film.

[0015] moreover, with the rice container and film concerning this invention. When an inert gas restoration needle is ****(ed), a container building envelope is maintained airtightly. While enabling restoration of inert gas from this restoration needle to a container building envelope, when extraction of the inert gas restoration needle is carried out. It is characterized by forming said film from the laminated film which carried out the laminating of the 1st layer of the self-seal nature which maintains a container building envelope airtightly, and the 2nd layer which consists of other resin by turns.

[0016] the above of the rice container and film concerning this invention -- from having prepared the self-seal nature member in the film also in which example or since the film was formed from the 1st layer of the above self-seal nature, when an inert gas restoration needle is ****(ed) on this self-seal nature member or film. While it can be filled up with inert gas in a rice container, when extraction of the inert gas restoration needle is carried out after this restoration, without making gas reveal from the space in a rice container, the space in a rice container is maintained airtightly and gas is not revealed. Thus, since it enabled it to be filled up with inert gas in a rice container by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0017] In this invention, first, in the rice container by which the seal was carried out with the film, it can be filled up with inert gas and rice can be saved in an inert gas ambient atmosphere. Therefore, rice can be saved for a long period of time, without it not only preventing putrefaction of rice etc., but being able to control oxidation and respiration of

rice, also being able to control evaporation of the moisture of rice, consequently degrading the freshness of rice, flavor, and a scent.

[0018]

[Detailed Description of the Invention] Next, the 1st example of the package equipment of the rice concerning this invention in which a mothball is possible, and its rice container is explained concretely.

[0019] In this invention, it is meant as rice besides steaming boiled rice (cooking-rice rice) including pressed sushi, a sushi, etc. Drawing 1 is the block diagram of the package equipment of the mothball possible rice concerning the 1st example of this invention.

[0020] First, in this example, a rice container is manufactured by the vacuum forming machine style which is not illustrated. That is, vacuum suction of the sheet thinly formed with resin or the film is set and carried out to the molding die formed in the configuration of a rice container, and a lot of rice containers 1 are manufactured. For example, about ten rice containers 1 per second are manufactured. Moreover, two or more rice containers which carried out the vacuum forming may be connected, and may be separated according to the individual. When more than one are continuing, a rice container is separated according to an individual with a proper cutting means.

[0021] Thus, the pallet 20 shown in drawing 2 is loaded with the fabricated rice container 1, and it is conveyed on a band conveyor. That is, the pallet 20 used by this example has the attaching part 21 formed in the shape of a grid, and it is constituted so that the rice container 1 may be contained and held at this attaching part 21. In addition, the configuration of this pallet 20 deforms according to the configuration of the rice container 1, and it is desirable that the quality of the material of a pallet 20 is resin from the point of lightweight nature.

[0022] Next, washing and sterilization of the rice container 1 are performed, conveying the rice container 1 with which this pallet 20 was loaded on a band conveyor. What is necessary is just to use a well-known thing for washing / sterilization device. However, in this example, since it is necessary to wash and sterilize a lot of rice containers for a short time, it is desirable that it is washing / sterilization device in which this condition is satisfied.

[0023] Next, as shown in drawing 3, the pallet 20 which had the band-conveyor 31 top conveyed is made to shift to other two band conveyors 32 and 33, and rice is dished up in these two band conveyors 32 and each rice container of the pallet 20 which has 33 tops conveyed. The automated equipment may be used for this dishing up, and you may dish up by an operator's handicraft to it.

[0024] Especially in this example, when dishing up by handicraft, manual dishing up is made very easy by making a rice container convey at a comparatively late rate. That is, the band conveyor 31 is arranged at the upper case side, two band conveyors 32 and 33 are arranged at the lower-berth side, and the roller conveyor 34 is aslant arranged so that these conveyors may be connected.

[0025] many rollers 36 with which the roller conveyor 34 fitted loosely into the supporter material 35 of a pair -- having -- **** -- the upper part of this roller conveyor 34 -- the band conveyor 31 by the side of an upper case -- **** - - possible -- attachment *****. If the upper part of this conveyor 34 is ****(ed), the lower part of a roller conveyor 34 is constituted so that it may be detached and attached by the band conveyor 33 of another side, or its reverse from one band conveyor 32. The ***** business of this roller conveyor 34 is made by the servomechanism which is not illustrated.

[0026] Therefore, if a pallet 20 is conveyed in the band conveyor 31 by the side of an upper case, when the roller conveyor 34 is connected to the band conveyor 32 by the side of the lower berth, a pallet 20 slides on this roller-conveyor 34 top, and shifts to belt KOMBE 32 by the side of the lower berth. On the other hand, if a roller conveyor 34 is ****(ed) and it connects with the band conveyor 33 of another side as an imaginary line shows to drawing 2, a pallet 20 will slide on a roller-conveyor 34 top, and will shift to belt KOMBE 32 of another side. Thus, the pallet which had the band-conveyor 31 top conveyed can shift to the band conveyors 32 and 33 by the side of the lower berth by turns. When conveying a pallet 20 on the band conveyors 32 and 33 by the side of this lower berth, rice can dish up to the rice container 1 by the operator.

[0027] Therefore, if three band conveyors 31, 32, and 33 assume that it is moving at the same rate, the rate of the pallet 20 which shifted to the band conveyors 32 and 33 by the side of the lower berth can be set to one half compared with the time of the band conveyor 31 by the side of an upper case, and can also set to one half the rate of the rice container 1 with which the pallet 20 was loaded.

[0028] As mentioned above, in this example, since a pallet 20 can be loaded with the rice container 1, the bearer rate of a pallet 20 can be changed freely and the bearer rate of the rice container 1 can be changed freely, dishing up of the rice to the rice container 1 can be made very easy.

[0029] Next, as shown in drawing 9 of the 3rd example mentioned later - drawing 11, the seal of the film 7 is carried out to the rice container 1. Here, the rice container 1 concerning this example has withered the exception in two or

more, ** 2 and 3 so that two or more rice can be held, ** 2 is formed with the wall 4 started from the bottom wall of this container 1, and ** 3 is similarly formed with the wall 5 started from the bottom wall of this container 1. These walls 5 are made lower than the side attachment wall of a container 1. For example, pressed sushi can dish up to ** 2 and ** 3 is filled up with "GARI" or "soy sauce."

[0030] In addition, this rice container 1 can hold only one kind of rice now. The flange 6 is formed in this rice container 1 at that perimeter. A seal is carried out to this flange 6 according to the seal device in which the film 7 which covers a rice container top face is not illustrated.

[0031] The film oxygen permeability moreover excelled [film] in safety small as this film 7 is desirable, and a polyethylene film, a polypropylene film, polyester film, or a pullulan film is specifically used. Among these, especially a pullulan film is desirable, and this film consists of viscous polysaccharide which does not carry out gel formation by water solubility, and, moreover, has the property that oxygen permeability is small, by edible. And since this pullulan film can be densely pasted up with the rice container 1, it has the advantage of excelling in seal nature. Moreover, if the seal of the rice container 1 is carried out with this pullulan film, in case rice is heated and warmed, there is also an advantage that the time and effort at the time of removing this film can be saved.

[0032] Next, while deaerating the air in this rice container 1, it is filled up with inert gas in the rice container 1. In this example, it has the closure valve 12 as the rice container 1 shows below so that the activity which permutes this air with inert gas can be done about a lot of rice containers 1 in a short time.

[0033] That is, in this example, the gas-charging section 10 for filling up the space in a container 1 with inert gas and the air degassing section 11 for discharging the air in a container at the time of this inert gas restoration are formed in the doubling section of this flange 6 and film 7. Below, with reference to drawing 10 shown in the 3rd example, and 11, this gas-charging section 10 and the air degassing section 11 are explained.

[0034] In the gas-charging section 10, the closure valve 12 is inserted in between the flange 6 and the film 7. This closure valve 12 consists of valve elements 13a and 13b of a pair, and is formed with flexible resin. Therefore, if the inert gas packed tube 14 connected to the inert gas source of supply which is not illustrated is inserted among the valve elements 13a and 13b of these pairs, only the part in which valve elements 13a and 13b permit **** of this packed tube 14 would bend, and it will have stuck the perimeter of a packed tube 14 to these valve elements 13a and 13b.

Therefore, it can be filled up with gas in the building envelope of a container 1 through the inert gas packed tube 14, without making gas reveal from the building envelope of a container 1. On the other hand, if the inert gas packed tube 14 is removed, the valve elements 13a and 13b of a pair are stuck mutually, and they can be maintained, without leaking gas from the building envelope of a container 1.

[0035] Moreover, the closure valve 12 of the gas-charging section 10 and the closure valve 15 constituted similarly are formed also in the air degassing section 11. Therefore, if the air degassing tubing 16 is inserted between this closure valve 15, while this closure valve 15 sticks to the perimeter of the air degassing tubing 16, **** of the air degassing tubing 16 can be permitted, and air can be discharged through this air degassing tubing 16. On the other hand, when this air degassing tubing 16 is removed, it can maintain, without the closure valve 15 leaking air from the building envelope of a container 1.

[0036] Therefore, at the time of inert gas restoration, the inert gas packed tube 14 and the air degassing tubing 16 are respectively inserted among the closure valves 12 and 15. Since it is respectively stuck to the surroundings of a packed tube 14 and the degassing tubing 16 by the closure valves 12 and 15, they will be in the condition of having been maintained without gas or air leaking from the place of the closure valves 12 and 15. Next, if restoration of inert gas is started from the inert gas packed tube 14, the air inside a container 1 will be discharged from the degassing tubing 16. Thereby, after predetermined time (several seconds) progress, the interior of a container 1 is permuted by inert gas from air. Then, although a packed tube 14 and the degassing tubing 16 are removed, the building envelope of a container 1 is airtightly maintained by the closure valves 12 and 15.

[0037] Thus, since it enabled it to fill up inert gas with this example in the rice container 1 by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds).

[0038] Moreover, the rice in which prolonged preservation is possible can be manufactured in large quantities, without it not only preventing putrefaction of rice etc., but being able to control oxidation and respiration of rice, also being able to control evaporation of the moisture of rice, consequently degrading the freshness of rice, flavor, and a scent by being filled up with inert gas and saving rice including pressed sushi, a sushi, etc. in an inert gas ambient atmosphere in the rice container 1 by which the seal was carried out. In addition, inert gas is nitrogen gas, of course, you may be other things and, in short, it should just be gas which can control oxidation of rice, and respiration.

[0039] Next, in this example, although the seal of the inert gas restoration section 10 and the air degassing section 11 of the rice container 1 is carried out completely, since there is almost no possibility that inert gas may be revealed by work

of the closure valve 12, it is not necessary to necessarily carry out this seal. Moreover, the bag which does not illustrate further the rice container 1 by which the seal was carried out may be filled up, it may be filled up with inert gas in this bag, and the seal may be carried out.

[0040] In-addition, this 1st example is not limited above but the variously deformable thing is natural. in order [for example,] to improve shelf life further -- a rice container -- predetermined temperature -- for example, -1 degree C or less -- or while -8 degrees C or less cool, it may be filled up with inert gas in a rice container.

[0041] As stated above, in the 1st example of this invention, the rice in which prolonged preservation is possible can be manufactured in large quantities, without it not only preventing putrefaction of rice etc., but being able to control oxidation and respiration of rice, also being able to control evaporation of the moisture of rice, consequently degrading the freshness of rice, flavor, and a scent by being filled up with inert gas and saving rice in an inert gas ambient atmosphere in the rice container by which the seal was carried out.

[0042] Next, the package equipment of the rice concerning the 2nd example of this invention is explained, referring to a drawing. The enlarged drawing of the seal gas chamber which shows the mimetic diagram of the package equipment of the rice which the perspective view of the rice container used for the package equipment of the rice which drawing 4 requires for this example, and drawing 5 require for this example, and drawing 6 to drawing 5 , and drawing 7 are the notch perspective views of each gas chamber.

[0043] It has formed with the wall 4 which has formed from synthetic resin, has withered the exception in two or more ** 2 and 3 so that two or more rice can be held as the rice container 1 used by this example is shown in drawing 4 , and has been established as ** 2 starts from the bottom wall of the container 1 concerned, and ** 3 is similarly formed with the wall 5 which rose from the bottom wall. a wall 4 and a wall 5 -- abbreviation -- it has formed in the same height and is made lower than the height of the side attachment wall of a container 1.

[0044] such a rice container 1 -- equipment with the rice automatic peak (not shown) -- or rice is dished up in the container 1 concerned by an operator's handicraft. In addition, this rice container 1 can hold only one kind of rice now.

[0045] The flange 6 is formed in the periphery of the side attachment wall of this rice container 1. After being filled up with inert gas in the rice container 1 so that it may mention later, the seal of this flange 6 is carried out with a film 7.

[0046] Next, as shown in drawing 5 , four gas chambers 51, 52, 53, and 54 for filling up a rice container with inert gas are established in the package equipment of the rice concerning this example. Furthermore, the band conveyor 55 (conveyance means) for carrying out sequential conveyance of the inside of each of these gas chambers 51-54 is formed in the rice container 1 which dished up rice.

[0047] These gas chambers 51-54 are divided with the air curtain by inert gas. That is, the 1st gas circulation walls 51a, 52a, 53a, 54a, and 55a which circulate inert gas are formed in each gas chambers 51-54, and the 2nd gas circulation walls 51b, 52b, 53b, 54b, and 55b are formed in the band-conveyor 55 side so that these 1st gas circulation walls 11a-15a may be countered. Inert gas is supplied to the 1st gas circulation walls 51a-55a, the pressure of these 1st gas circulation walls 51a-55a is made high, and inert gas is discharged from these 1st gas circulation walls 51a-55a. Since the pressure of the 2nd gas circulation walls 51b-55b is made low, the discharged inert gas is attracted by the 2nd gas circulation walls 51b-55b at coincidence. Thereby, each gas chambers 51-54 are dividable with the flow of inert gas.

[0048] Furthermore, with reference to drawing 7 , the configuration which divides each gas chambers 51-54 with an air curtain is further explained to a detail. As shown in drawing 7 , the 1st gas circulation walls 51a-55a of the side which blows off inert gas are arranged so that it may overflow into both the sides of this conveyor 55 in the upper part of a band conveyor 55. On the other hand, the near 2nd gas circulation walls 51b-55b which attract inert gas are arranged by both side of a conveyor 55. Therefore, while the gas which came out from the center section is passed in the side so that a conveyor 55 may be crossed as an arrow head shows the inert gas which blew off from the 1st gas circulation walls 51a-55a to drawing 7 , the gas which came out from the edge of the 1st gas circulation walls 51a-55a is passed caudad as it is. Thereby, the air curtain which divides each gas chamber is constituted.

[0049] Moreover, as shown in drawing 7 , space is formed between the side attachment wall 25 into which each gas chamber is divided, and a band conveyor 55, and there is a possibility that inert gas may be revealed through this space in it. Therefore, the dashboard 26 with which the end was fixed to the side attachment wall 25, and the other end was laid on the band conveyor 55 is formed. This dashboard 26 is formed with elastic bodies, such as rubber, so that inert gas may not leak by vibration of a band conveyor 55. It can prevent that let the space between a side attachment wall 25 and a conveyor 55 pass, and inert gas is revealed by this.

[0050] Furthermore, the configurations which divide gas chambers 51-54 with an air curtain may be the following configurations. That is, as shown in drawing 8 , the 1st gas circulation walls 51a-55a of the side which blows off inert gas are arranged to the side of a conveyor 55, and the near 2nd circulation walls 51b-55b which attract inert gas are also arranged to the side of a conveyor 55 so that this may be countered. Therefore, the inert gas which blew off from the

1st gas circulation walls 51a-55a is passed so that a conveyor 55 may be crossed to drawing 8, as an arrow head shows, and it is drawn in by the 2nd gas circulation walls 51b-55b, and, thereby, each gas chambers 51-55 are divided by the air curtain. In addition, the upper part of an air curtain is divided with the fixed wall 51 in this case.

[0051] Next, in this 2nd example, a restoration means by which it is filled up with inert gas is formed in each gas chambers 51-54 so that the concentration of inert gas may become high gradually one by one in about 51 to 54 gas chamber located in the downstream which conveys the rice container 1. For example, the concentration of the inert gas of a gas chamber 51 is set up to 85%, and the concentration of 95% and a gas chamber 53 (gas-seal room) of the concentration of a gas chamber 52 is the highest, and it has set up to 99%. In addition, the concentration of a gas chamber 54 is set up conversely lower than a gas chamber 53, for example, is set up to 90%. This gas chamber 54 is for maintaining the concentration of a gas chamber 53 to predetermined.

[0052] While having formed the siphon 57, 58, 59, and 60 for attracting the air of each gas interior of a room in each gas chambers 51-54, specifically, as for this restoration means, the introductory tubing 61, 62, 63, and 64 for introducing inert gas into each gas chambers 51-54 is formed in them. These installation tubing 41-44 is connected with the inert gas distributor 45. This inert gas distributor 45 serves to adjust and distribute the concentration of inert gas to each introductory tubing 61-64. Inert gas is nitrogen gas that what is necessary is just gas which can control oxidation and respiration of rice.

[0053] Furthermore, as shown in drawing 6, the sealing device 65 (sealing means) for carrying out the seal of the film 7 mentioned above to the flange 6 of the rice container 1, and sealing the rice container 1 is provided in the gas chamber 53 (gas-seal room) where the concentration of inert gas is the highest. When a sealing device 65 moves up and down, the seal of the rice container 1 with which the inert gas ambient atmosphere of the gas chamber 53 (gas-seal room) where the concentration of this inert gas is the highest was filled up with inert gas is carried out.

[0054] Therefore, by conveying the rice container 1 with which rice was able to dish up the gas interior of a room where concentration of inert gas was gradually made high one by one on a band conveyor 55 Concentration of the inert gas in a rice container can be made high one by one, and the air in the rice container 1 can be completely permuted by inert gas, and can fill up inert gas with the gas chamber 53 (gas-seal room) where the concentration of inert gas is the highest in the rice container 1. The inside of a gas chamber 54 is passed for the rice container 1 which carried out the seal of the rice container 1 of this condition with the film 7 with the sealing device 65, and carried out the seal after that. This gas chamber 54 is for maintaining the concentration of a gas chamber 53 to predetermined.

[0055] As mentioned above, many rice containers can be continuously filled up with inert gas quickly, and it has not been said that restoration of inert gas is inadequate. Thereby, the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0056] In addition, as for this example, it is needless to say that it is not limited above, and especially the configuration especially of the restoration means which makes concentration of a gas chamber predetermined, and a rice container etc. is not limited. As stated above, in the 2nd example of this invention The gas interior of a room where concentration of inert gas was gradually made high one by one by conveying a rice container Concentration of the inert gas in a rice container can be made high one by one. In the gas chamber where the concentration of inert gas is the highest The air in a rice container could be completely permuted by inert gas, could be filled up with inert gas in the rice container, and has sealed the rice container 1 of this condition with the sealing means. Therefore, many rice containers can be continuously filled up with inert gas quickly, and it has not said that a rice container is not filled up with inert gas at all, and it has not been said that restoration of inert gas is inadequate. Thereby, the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0057] Next, the 3rd example of this invention is explained. The sectional view of the rice container which showed the perspective view of the rice container which drawing 9 requires for the 3rd example of this invention, and drawing 10 to drawing 9, and drawing 11 are the expanded sectional views of the closure valve shown in drawing 10.

[0058] As shown in drawing 9, the rice container 1 concerning this example has withered the exception in two or more ** 2 and 3 so that two or more rice can be held, and ** 2 is formed with the wall 4 started from the bottom wall of this container 1. Similarly, ** 3 is formed with the wall 5 started from the bottom wall of this container 1. These walls 4 and 5 are made lower than the side attachment wall of a container 1.

[0059] Moreover, the flange 6 is formed in the rice container 1 concerning this example at the perimeter. The seal of the film 7 which covers the front face of a rice container is carried out to this flange 6. This seal means is not limited at all that what is necessary is just well-known.

[0060] Now, in this example, the gas-charging section 10 for filling up the space in a container 1 with inert gas and the air degassing section 11 for discharging the air in a container at the time of this inert gas restoration are formed in the doubling section of this flange 6 and film 7.

[0061] Next, with reference to drawing 10 and 11, this gas-charging section 10 and the air degassing section 11 are explained. In the gas-charging section 10, the closure valve 12 is inserted in between the flange 6 and the film 7. This closure valve 12 consists of valve elements 13a and 13b of a pair, and is formed with flexible resin. Therefore, if the inert gas packed tube 14 connected to the inert gas source of supply which is not illustrated is inserted among the valve elements 13a and 13b of these pairs, only the part in which valve elements 13a and 13b permit **** of this packed tube 14 would bend, and it will have stuck the perimeter of a packed tube 14 to these valve elements 13a and 13b. Therefore, it can be filled up with gas in the building envelope of a container 1 through the inert gas packed tube 14, without making gas reveal from the building envelope of a container 1. On the other hand, if the inert gas exhaust pipe 14 is removed, the valve elements 13a and 13b of a pair are stuck mutually, and they can be maintained, without gas leaking from the building envelope of a container 1.

[0062] Moreover, the closure valve 12 of the gas-charging section 10 and the closure valve 15 constituted similarly are formed also in the air degassing section 11. Therefore, if the air degassing tubing 16 is inserted between this closure valve 15, while this closure valve 15 sticks to the perimeter of the air degassing tubing 16, **** of the air degassing tubing 16 can be permitted, and air can be discharged through this air degassing tubing 16. On the other hand, when this air exhaust pipe 16 is removed, it can maintain, without the closure valve 15 leaking air from the building envelope of a container 1.

[0063] Therefore, at the time of inert gas restoration, the inert gas packed tube 14 and the air degassing tubing 16 are respectively inserted among the closure valves 12 and 15. Since it is respectively stuck to the surroundings of a packed tube 14 and the degassing tubing 16 by the closure valves 12 and 15, they will be in the condition of having been maintained without gas or air leaking from the place of the closure valves 12 and 15. Next, if restoration of inert gas is started from the inert gas packed tube 14, the air inside a container 1 will be discharged from the degassing tubing 16. Thereby, after predetermined time (several seconds) progress, the interior of a container 1 is permuted by inert gas from air. Then, although a packed tube 14 and the degassing tubing 16 are removed, the building envelope of a container 1 is airtightly maintained by the closure valves 12 and 15.

[0064] Thus, at this example, since it enabled it to be filled up with inert gas in the rice container 1 by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds). therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0065] Moreover, inert gas is nitrogen gas and, of course, you may be other things. In short, what is necessary is just gas which can control oxidation of rice, and respiration.

[0066] Next, the 1st modification of the closure valve 12 is explained with reference to drawing 12 and 13. As shown in drawing 12, the closure valve 12 concerning this modification is carrying out a configuration which crushed the tube flatly, and is formed from flexible resin. Also in this case, if the inert gas packed tube 14 is inserted in this closure valve 12, only the part in which a closure valve permits **** of this packed tube 14 would bend, and will have stuck the perimeter of a packed tube 14 to this closure valve 12. Therefore, it can be filled up with gas in the building envelope of a container 1 through the inert gas packed tube 14, without making gas reveal from the building envelope of a container 1. On the other hand, if the inert gas packed tube 14 is removed, the closure valve 12 is stuck, and it can be maintained, without leaking gas from the building envelope of a container 1.

[0067] Furthermore, the 2nd modification of the closure valve 12 is explained with reference to drawing 14. In this modification, the closure valve 12 has the entrance-side closure section 66, a gas chamber 67, and the outlet side closure section 68, and is formed from flexible resin. If the inert gas packed tube 14 is inserted in the entrance-side closure section 66, only the part which permits **** of a packed tube 14 bent, the entrance-side closure section 66 has stuck the perimeter of a packed tube 14 to this entrance-side closure section 66, and the tip of a packed tube 14 will be in the condition of having rushed into the gas chamber 67. In this condition, if restoration of inert gas is started through a packed tube 14, the outlet side closure section 68 can carry out Kaisei, and can fill up the building envelope of a container 1 with inert gas through the introductory tubing 14. At this time, the flexible degree of the entrance-side closure section 66 is set up so that the entrance-side closure section 66 may be in the condition of having closed. On the other hand, if a packed tube 14 is removed, it will be closed by the entrance-side closure section 66 and the outlet side closure section 68, and leakage of the gas with which the building envelope of a container 1 was filled up can be prevented. Therefore, since it enabled it to be filled up with inert gas in the rice container 1 by very simple restoration as mentioned above, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0068] In addition, this example is not limited above but the variously deformable thing is natural. In the 3rd example of this invention, as stated above, when an inert gas packed tube is inserted in this closure valve, while it can be filled up with inert gas in a rice container, without making gas reveal from the space in a rice container, when an inert gas

packed tube is removed from a closure valve after this restoration, the space in a rice container is maintained airtightly and gas is not revealed. Thus, since it enabled it to be filled up with inert gas in a rice container by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0069] Next, the 4th example of this invention is explained. The sectional view of the rice container which showed the perspective view of the rice container which drawing 15 requires for the 4th example of this invention, and drawing 16 to drawing 15, and drawing 17 are the sectional views of the film concerning the 4th example.

[0070] As shown in drawing 15, the rice container 1 concerning the 1st example has withered the exception in two or more ** 2 and 3 so that two or more rice can be held, this ** 2 is formed with the wall 4 started from the bottom wall of this container 1, and ** 3 is similarly formed with the wall 5 started from the bottom wall of this container 1. These walls 4 and 5 are made lower than the side attachment wall of a container 1.

[0071] Moreover, the flange 6 is formed in the rice container 1 concerning this example at the perimeter. The seal of the film 7 is carried out to this flange 6. This seal means is not limited at all that what is necessary is just well-known.

[0072] Now, in this example, the self-seal nature members 69 and 70 are formed in the film 7. When the inert gas restoration needle 71 is ****(ed), while this self-seal nature member 69 maintains the building envelope of a container 1 airtightly and enables restoration of inert gas from this restoration needle 71 to the building envelope of a container 1, when extraction of the inert gas restoration needle 71 is carried out, it maintains the building envelope of a container 1 airtightly.

[0073] Specifically this self-seal nature member 69 is matter which has adhesiveness by the low degree of hardness, and also takes the point of the safety of food into consideration, for example, is the matter of a light-receiving adhesive property, silicone rubber, and silicone gel.

[0074] Similarly, the self-seal nature member 70 is for deaerating air from the building envelope of a container 1, when filled up with inert gas, and when the air discharge needle 72 is ****(ed), while it maintains the building envelope of a container 1 airtightly, when extraction of the air discharge needle 72 is carried out, it maintains the building envelope of a container 1 airtightly. This self-seal nature member 70 is also formed from the same quality of the material as the self-seal nature member 69.

[0075] Therefore, at the time of inert gas restoration, the inert gas restoration needle 71 and the air discharge needle 72 are respectively ****(ed) to the self-seal nature members 69 and 70. Since the surroundings of the restoration needle 71 and the discharge needle 72 are respectively stuck by the self-seal nature members 69 and 70, they will be in the condition of having been maintained without gas or air leaking from the place of the self-seal nature members 69 and 70. Next, restoration of inert gas is started from the inert gas restoration needle 71, and the air inside a container 1 is discharged from the discharge needle 72. Thereby, after predetermined time (several seconds) progress, the interior of a container 1 can be permuted by inert gas from air. Then, if the restoration needle 71 and the discharge needle 72 are removed, the building envelope of a container 1 is airtightly maintainable with the self-seal nature members 69 and 70.

[0076] Thus, at this example, since it enabled it to be filled up with inert gas in the rice container 1 by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0077] Moreover, inert gas is nitrogen gas and, of course, you may be other things. In short, what is necessary is just gas which can control oxidation of rice, and respiration.

[0078] Next, the modification of this example is explained with reference to drawing 17. As shown in drawing 17, in this modification, the film 7 for carrying out the seal of the rice container 1 is formed from the laminated film which carried out the laminating of 24 [layer / 1st / layer / 2nd] to 23 by turns. 23 [layer / 1st] is the silicone rubber or silicone gel which demonstrates the self-seal nature mentioned above, and 24 [layer / 2nd] is a polyethylene terephthalate film.

[0079] When this whole film 7 **** the inert gas restoration needle 71, while maintaining the building envelope of a container 1 airtightly and enabling restoration of inert gas from this restoration needle 71 to the building envelope of a container 1, when extraction of the inert gas restoration needle 71 is carried out, the building envelope of a container 1 can be maintained airtightly. It is the same also to the air discharge needle 72. Therefore, if the seal of the rice container is carried out with this film 7, even if it thrusts the inert gas restoration needle 71 and the air discharge needle 72 into which part of a film 7, it can be filled up with inert gas in the rice container 1.

[0080] Therefore, even if it performs roughly positioning of the restoration needle 71 and the discharge needle 72 compared with the 4th previous example, it can be filled up with inert gas in the rice container 1 by very simple restoration, and this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0081] In addition, this example is not limited above but the variously deformable thing is natural. For example, a film is not only used, but may be used so that a rice container may be wrapped in saccate, so that a direct seal may be carried out to the rice container 1, as shown in drawing 15.

[0082] As, stated above, in the 4th example of this invention, the above self-seal nature members from having prepared in the film or since the film was formed from the 1st layer of the above self-seal nature, when an inert gas restoration needle is ****(ed) on this self-seal nature member or film While it can be filled up with inert gas in a rice container, when extraction of the inert gas restoration needle is carried out after this restoration, without making gas reveal from the space in a rice container, the space in a rice container is maintained airtightly and gas is not revealed. Thus, since it enabled it to be filled up with inert gas in a rice container by very simple restoration, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0083] Next, the 5th example of this invention is explained. Drawing 18 is the perspective view of the rice container concerning the 5th example of this invention. As shown in drawing 18, the rice container 1 concerning this example has withered the exception in two or more ** 2 and 3 so that two or more rice can be held, ** 2 is formed with the wall 4 started from the bottom wall of this container 1, and side dish ***** 3 is similarly formed with the wall 5 started from the bottom wall of this container 1. These walls 5 are made lower than the side attachment wall of a container 1.

[0084] Moreover, the flange 6 is formed in that perimeter and the seal of the film 7 which covers the front face of a rice container to this flange 6 has been carried out to the rice container 1 concerning this example. This seal means is not limited at all that what is necessary is just well-known.

[0085] Now, in this example, the gas-charging section 10 for filling up the space in a container 1 with inert gas and the air degassing section 11 for deaerating the air in a container at the time of this inert gas restoration are formed in the doubling section of this flange 6 and film 7.

[0086] In the gas-charging section 10, as shown in drawing 10 in the 3rd example of the above, and drawing 11, the closure valve 12 is inserted in between the flange 6 and the film 7. This closure valve 12 consists of valve elements 13a and 13b of a pair, and is formed with flexible resin. Therefore, if the inert gas packed tube 14 linked to the inert gas source of supply which is not illustrated is inserted among the valve elements 13a and 13b of these pairs, only the part which permits **** of this packed tube 14 would bend, and valve elements 13a and 13b will be stuck to the perimeter of a packed tube 14. Therefore, it can be filled up with gas in the building envelope of a container 1 through the inert gas packed tube 14, without making gas reveal from the building envelope of a container 1. On the other hand, if the inert gas packed tube 14 is removed, the valve elements 13a and 13b of a pair are stuck mutually, and they can be maintained, without leaking gas from the building envelope of a container 1.

[0087] Moreover, the closure valve 12 of the gas-charging section 10 and the closure valve 15 constituted similarly are formed also in the air degassing section 11. Therefore, if the air degassing tubing 16 is inserted between this closure valve 15, while this closure valve 15 sticks to the perimeter of the air degassing tubing 16, **** of the air degassing tubing 16 can be permitted, and air can be deaerated through this air degassing tubing 16. On the other hand, when this air degassing tubing 16 is removed, it can maintain, without the closure valve 15 leaking air from the building envelope of a container 1.

[0088] Therefore, at the time of inert gas restoration, the inert gas packed tube 14 and the air degassing tubing 16 are respectively inserted among the closure valves 12 and 15. Since the surroundings of a packed tube 14 and the degassing tubing 16 are respectively stuck by the closure valves 12 and 15, they will be in the condition of having maintained without revealing gas or air from the closure valves 12 and 15. Next, restoration of inert gas is started from the inert gas packed tube 14, and the air of the container 1 interior is deaerated from the degassing tubing 16. Thereby, after predetermined time (several seconds) progress, the interior of a container 1 can be permuted by inert gas from air. Then, although a packed tube 14 and the degassing tubing 16 are removed, the building envelope of a container 1 is airtightly maintainable with the closure valves 12 and 15.

[0089] As mentioned above, in this example, in the rice container 1 by which the seal was carried out with the film 7, it can be filled up with inert gas and rice can be saved in an inert gas ambient atmosphere. Therefore, rice can be saved for a long period of time, without it not only preventing putrefaction of rice etc., but being able to control oxidation and respiration of rice, also being able to control evaporation of the moisture of rice, consequently degrading the freshness of rice, flavor, and a scent.

[0090] And at this example, since it enabled it to be filled up with inert gas in the rice container 1 by very simple restoration as mentioned above, this restoration can be finished by slight time amount (for example, several seconds), therefore the rice in which prolonged preservation is possible can be mass-produced.

[0091] Moreover, inert gas is nitrogen gas and, of course, you may be other things. In short, what is necessary is just

gas which can control oxidation of rice, and respiration.

[0092] As mentioned above, although each example of this invention was explained with reference to the drawing, this invention can also be carried out as follows. For example, rice is dished up in a rice container, this rice container is transported by conveyor, and while air is attracted, after passing the spare room where inert gas was blown subsequently, inert gas may be enclosed with the non-filled up space of a rice container while carrying out the seal of this rice container with a film in the seal interior of a room where inert gas was filled.

[0093] Rice etc. is dished up in a rice container, this rice container is transported by conveyor, and cooling this rice container to the temperature to -1 degree C in the seal cooling interior of a room where inert gas was filled, after passing the spare room where inert gas was blown, while air is attracted, while carrying out a seal with a film, inert gas may be enclosed with the non-filled up space of a rice container.

[0094] Moreover, cooling this rice container in temperature of -8 degrees C or less in the seal cooling interior of a room where inert gas was filled, after passing the spare room where inert gas was blown, while air is attracted in rice, while carrying out a seal with a film, the nitrogen gas with which liquid nitrogen is obtained by evaporating in the non-filled up space of a rice container may be enclosed.

[0095] Moreover, rice is dished up in a rice container, this rice container is transported by conveyor, and, subsequently the spare room where nitrogen gas is introduced by conveyor in a rice container is passed. Subsequently, nitrogen gas may be enclosed cooling quickly in the seal cooling interior of a room, and a seal may be carried out with a film.

[0096] Even if such, mothball possible rice can be manufactured so much like the above-mentioned example. In this invention, if the rice manufactured by doing in this way is saved in the freezer maintained at the temperature of -15 degrees C or less, rice can be extremely kept fresh over a long period of time.

[0097] Moreover, in this invention, if the rice manufactured as mentioned above is saved in the refrigerator maintained at 5--1 degree C temperature, rice can be kept fresh over a remarkable long period of time.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The vacuum forming machine style which carries out the vacuum forming of the sheet and manufactures a rice container, and washing / sterilization device which washes and sterilizes this fabricated rice container. While deaerating air from the device with the peak in which rice is dish up in this rice container by which washing sterilization was carried out, the seal device which carries out a seal so that the top face of the rice container which rice was able to dish up may be covered, and the building envelope of this rice container by which the seal was carried out Package equipment of the rice in which a mothball is possible characterized by providing degassing and the inert gas restoration device which fills up this building envelope with inert gas.

[Claim 2] Two or more gas chambers which carried out the sequential array and which were divided into the one direction with the air curtain, The gas chamber located in the conveyance means which carries out sequential conveyance of said two or more gas interior of a room for the rice container of a large number which dish up rice, and the downstream which conveys a rice container so that the concentration of inert gas may become high gradually one by one Package equipment of the rice characterized by providing a restoration means to fill up each gas chamber with inert gas, and a sealing means to seal each rice container in the gas chamber where the concentration of inert gas is the highest.

[Claim 3] Package equipment of the rice according to claim 2 which prepares further one or more gas chambers where the rice container sealed by the downstream of the gas chamber where the concentration of inert gas is the highest is conveyed, and is characterized by having made low the concentration of the inert gas of one or more gas chambers in which it is located at this downstream one by one, so that it is located in the downstream from the gas chamber where the concentration of inert gas is the highest with said restoration means.

[Claim 4] An inert gas packed tube is used to the container building envelope which a seal is carried out with a film and rice can dish up. When it is the rice container which can be filled up with inert gas and an inert gas packed tube is inserted The rice container characterized by having the closure valve which maintains a container building envelope airtightly when an inert gas packed tube is removed, while enabling restoration of inert gas from this packed tube to a container building envelope, maintaining a container building envelope airtightly.

[Claim 5] Are a rice container for being filled up with inert gas using an inert gas restoration needle to the container building envelope which the seal was carried out with the film and rice was able to dish up, and when an inert gas restoration needle is ****(ed), a container building envelope is maintained airtightly. The rice container characterized by having prepared the self-seal nature member which maintains a container building envelope airtightly in said film when extraction of the inert gas restoration needle is carried out, while enabling restoration of inert gas from this restoration needle to a container building envelope.

[Claim 6] Are a rice container for being filled up with inert gas using an inert gas restoration needle to the container building envelope which the seal was carried out with the film and rice was able to dish up, and when an inert gas restoration needle is ****(ed), a container building envelope is maintained airtightly. While enabling restoration of inert gas from this restoration needle to a container building envelope, when extraction of the inert gas restoration needle is carried out The rice container characterized by having formed said film from the laminated film which carried out the laminating of the 1st layer of the self-seal nature which maintains a container building envelope airtightly, and the 2nd layer which consists of other resin by turns.

[Claim 7] The film which carries out the seal of the rice container and is characterized by providing the self-seal nature member which is a film for filling up the building envelope of this rice container with inert gas, and maintains a container building envelope airtightly when extraction of the inert gas restoration needle is carried out, while maintaining a container building envelope airtightly and enabling restoration of inert gas from this restoration needle to a container building envelope, when an inert gas restoration needle is ****(ed).

[Claim 8] When it is a film for carrying out the seal of the rice container and filling up the building envelope of this rice container with inert gas and an inert gas restoration needle is ****(ed) While maintaining a container building envelope airtightly and enabling restoration of inert gas from this restoration needle to a container building envelope, when extraction of the inert gas restoration needle is carried out The film characterized by coming to form the 1st layer of the self-seal nature which maintains a container building envelope airtightly, and the 2nd layer which consists of other resin from the laminated film which carried out the laminating by turns.

[Claim 9] The store method of the rice characterized by saving the rice held in one container of claims 4-6 in the freezer maintained at the temperature of -15 degrees C or less.

[Claim 10] The store method of the rice characterized by saving the rice held in one container of claims 4-6 in the freezer maintained at 5--1 degree C temperature.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-78698

(43)公開日 平成6年(1994)3月22日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 2 3 L 1/10

E

G

B 6 5 D 85/50

E 7445-3E

審査請求 未請求 請求項の数10(全 15 頁)

(21)出願番号 特願平4-231973

(22)出願日 平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 590005690

淡竹商事株式会社

神奈川県横浜市神奈川区栄町89-9

(72)発明者 丹 羽 満 雄

神奈川県横浜市神奈川区栄町89-9 淡竹

商事株式会社内

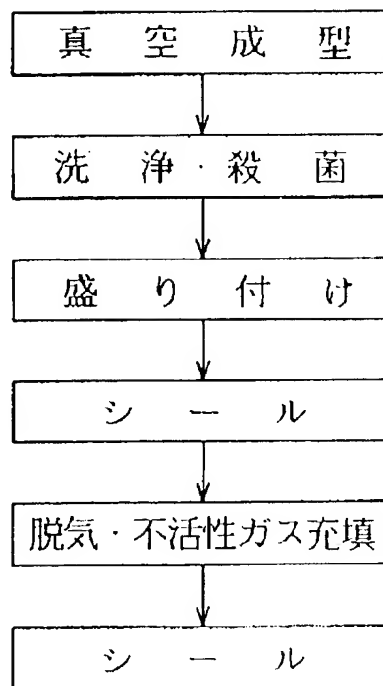
(74)代理人 弁理士 鈴木 俊一郎

(54)【発明の名称】 長期保存可能な米飯の包装装置およびその米飯容器

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 押し寿司、握り寿司などを含めた米飯を長期保存しうるような包装装置および米飯容器の製造方法の提供。

【構成】 シートを真空成形して米飯容器を製造する真空成形機構と、この成形された米飯容器を洗浄し殺菌する洗浄・殺菌機構と、この洗浄殺菌された米飯容器に米飯を盛り付ける盛り付け機構と、米飯が盛り付けられた米飯容器の上面を被覆するようにシールするシール機構と、このシールされた米飯容器の内部空間から空気を脱気すると共に、この内部空間に不活性ガスを充填する脱気・不活性ガス充填機構と、を具備することを特徴とする、長期保存可能な米飯の包装装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを真空成形して米飯容器を製造する真空成形機構と、
この成形された米飯容器を洗浄し殺菌する洗浄・殺菌機構と、
この洗浄殺菌された米飯容器に米飯を盛り付ける盛付機構と、
米飯が盛り付けられた米飯容器の上面を被覆するようにシールするシール機構と、
このシールされた米飯容器の内部空間から空気を脱気すると共に、この内部空間に不活性ガスを充填する脱気・不活性ガス充填機構と、
を具備することを特徴とする、長期保存可能な米飯の包装装置。

【請求項2】 一方向に順次配列し、エアーカーテンにより仕切った複数のガス室と、
米飯を盛り付けた多数の米飯容器を、前記複数のガス室内を順次搬送する搬送手段と、
米飯容器を搬送する下流側に位置するガス室ほど、不活性ガスの濃度が順次段階的に高くなるように、各ガス室に不活性ガスを充填する充填手段と、
不活性ガスの濃度が最も高いガス室において、各米飯容器を密閉する密閉手段と、
を具備することを特徴とする米飯の包装装置。

【請求項3】 不活性ガスの濃度が最も高いガス室の下流側に、密閉された米飯容器が搬送される1以上のガス室をさらに設け、
前記充填手段により、この下流側に位置する1以上のガス室の不活性ガスの濃度を、不活性ガスの濃度が最も高いガス室から下流側に位置するほど、順次低くしてあることを特徴とする請求項2に記載の米飯の包装装置。

【請求項4】 フィルムによりシールされ米飯が盛り付けられる容器内部空間へ、不活性ガス充填管を用いて、不活性ガスを充填し得る米飯容器であって、不活性ガス充填管が挿入されたときには、容器内部空間を気密に維持しながらこの充填管から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填管が除去されたときには、容器内部空間を気密に維持する封止弁を有することを特徴とする米飯容器。

【請求項5】 フィルムによりシールされ米飯が盛り付けられた容器内部空間へ、不活性ガス充填針を用いて不活性ガスを充填するための米飯容器であって、不活性ガス充填針を通挿したときには、容器内部空間を気密に維持して、この充填針から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針を抜去したときには、容器内部空間を気密に維持する自己シール性部材を、前記フィルムに設けてあることを特徴とする米飯容器。

【請求項6】 フィルムによりシールされ米飯が盛り付けられた容器内部空間へ、不活性ガス充填針を用いて不

2

活性ガスを充填するための米飯容器であって、

不活性ガス充填針を通挿したときには、容器内部空間を気密に維持して、この充填針から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針を抜去したときには、容器内部空間を気密に維持する自己シール性の第1層と、他の樹脂からなる第2層とを交互に積層した積層フィルムから、前記フィルムを形成してあることを特徴とする米飯容器。

【請求項7】 米飯容器をシールし、この米飯容器の内部空間に不活性ガスを充填するためのフィルムであって、

不活性ガス充填針を通挿したときには、容器内部空間を気密に維持して、この充填針から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針を抜去したときには、容器内部空間を気密に維持する自己シール性部材を、具備することを特徴とするフィルム。

【請求項8】 米飯容器をシールし、この米飯容器の内部空間に不活性ガスを充填するためのフィルムであって、

不活性ガス充填針を通挿したときには、容器内部空間を気密に維持して、この充填針から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針を抜去したときには、容器内部空間を気密に維持する自己シール性の第1層と、他の樹脂からなる第2層とを交互に積層した積層フィルムから形成してなることを特徴とするフィルム。

【請求項9】 請求項4～6のいずれかの容器に収容された米飯を、 -15°C 以下の温度に保たれた冷凍庫内に保存することを特徴とする米飯の保存方法。

【請求項10】 請求項4～6のいずれかの容器に収容された米飯を、 $5\sim-1^{\circ}\text{C}$ の温度に保たれた冷凍庫内に保存することを特徴とする米飯の保存方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は長期保存可能な米飯の包装装置およびその米飯容器に関し、詳しくは米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香などを劣化させることなく長期保存可能な米飯（炊飯米）を大量に製造できる包装装置およびその米飯容器に関する。

【0002】

【発明の技術的背景】旅先、行楽地、職場などにおいて、各種の惣菜などとともに米飯を食する機会は多いが、この米飯は、特に夏期においては食中毒発生の危険性から、製造後例えば6時間以内というように一定時間内に食事に供さなければならなかった。したがって、米飯を製造する側の立場からすれば、その喫食時刻に逆算して一定時間内に米飯を製造しなければならないことを意味し、その結果、米飯製造コストの高騰を招くとともに米飯の量産を妨げていた。また、米飯を食する側の

3

立場からすれば、製造後時間の経過した米飯は、鮮度、風味、味などが劣化するという問題もあった。

【0003】

【発明の目的】本発明は、押し寿司、握り寿司などを含めた米飯を長期保存しうるような包装装置および米飯容器の製造方法を提供することを目的としている。

【0004】

【発明の概要】本発明者は、先ず、上記要請のもと、米飯をある程度長期間保存できるように鋭意研究を重ねた結果、フィルムによりシールされた米飯容器内に、不活性ガスを充填し、米飯を不活性ガス雰囲気の中で所定温度下で保存することにより、米飯の酸化および呼吸作用を抑制でき、且つ、米飯の水分の蒸発も抑制でき、その結果、米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香りを劣化させることなく、米飯を長期保存できる方法を見出した。

【0005】具体的な第1の方法としては、米飯を盛り付けた米飯容器をコンベヤにより搬送し、空気が吸引されると共に不活性ガスが満たされた予備室を通過させ、その後、不活性ガスが満たされた所定温度下のシール室内にて米飯容器をフィルムでシールする方法である。

【0006】第2の方法としては、上記の予備室にて米飯容器内に不活性ガスを充填した後、不活性ガスが充填されたシール冷却室内にて米飯容器を -1°C 以下の温度に冷却しながら、フィルムで米飯容器をシールする方法である。

【0007】第3の方法としては、上記のシール冷却室内の冷却温度を -8°C 以下にする方法である。このようにして製造された米飯を 5°C 以下の温度で保存することにより、米飯の鮮度等を劣化させることなく、米飯を長期保存できる。

【0008】以下は、この長期保存可能な米飯を製造する装置、これに好適な米飯容器等の発明である。本発明に係る長期保存可能な米飯の包装装置は、シートを真空成形して米飯容器を製造する真空成形機構と、この成形された米飯容器を洗浄し殺菌する洗浄・殺菌機構と、この洗浄殺菌された米飯容器に米飯を盛り付ける盛付機構と、米飯が盛り付けられた米飯容器の上面を被覆するようにシールするシール機構と、このシールされた米飯容器の内部空間から空気を脱気すると共に、この内部空間に不活性ガスを充填する脱気・不活性ガス充填機構と、を具備することを特徴としている。

【0009】このように、シールされた米飯容器内に、不活性ガスを充填し、米飯を不活性ガス雰囲気の中で保存することにより、米飯の酸化および呼吸作用を抑制でき、且つ、米飯の水分の蒸発も抑制でき、その結果、米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香を劣化させることなく、長期間保存可能な米飯を大量に製造できる。

【0010】また、本発明に係る米飯の包装装置は、一

4

方向に順次配列し、エアーカーテンにより仕切った複数のガス室と、米飯を盛り付けた多数の米飯容器を、前記複数のガス室内を順次搬送する搬送手段と、米飯容器を搬送する下流側に位置するガス室ほど、不活性ガスの濃度が順次段階的に高くなるように、各ガス室に不活性ガスを充填する充填手段と、不活性ガスの濃度が最も高いガス室において、各米飯容器を密閉する密閉手段と、を具備することを特徴としている。

【0011】このように、本発明では、不活性ガスの濃度が順次段階的に高くされたガス室内を、米飯容器を搬送することにより、米飯容器内の不活性ガスの濃度を順次高くすることができ、不活性ガスの濃度が最も高いガス室では、米飯容器内の空気を不活性ガスに完全に置換することができ、米飯容器内に不活性ガスを充填することができ、この状態の米飯容器を密閉手段により密閉している。したがって、多数の米飯容器に不活性ガスを連続的に素早く充填することができ、また、不活性ガスの充填が不十分であるといったことがない。これにより、長期間保存可能な米飯などを大量生産することができる。

【0012】また、本発明に係る米飯容器は、フィルムによりシールされ米飯が盛り付けられる容器内部空間へ、不活性ガス充填管を用いて、不活性ガスを充填し得る米飯容器であって、不活性ガス充填管が挿入されたときには、容器内部空間を気密に維持しながらこの充填管から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填管が除去されたときには、容器内部空間を気密に維持する封止弁を有することを特徴としている。

【0013】本発明に係る米飯容器は、このような封止弁を有していることから、不活性ガス充填管をこの封止弁に挿入したときには、米飯容器内の空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガスを米飯容器内に充填することができる一方、この充填後、不活性ガス充填管を封止弁から除去したときには、米飯容器内の空間が気密に維持されガスが漏洩することがない。このように、極めて簡易な充填作業により米飯容器内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間（例えば、数秒）で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0014】また、本発明に係る米飯容器及びフィルムでは、不活性ガス充填針を通挿したときには、容器内部空間を気密に維持して、この充填針から容器内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針を抜去したときには、容器内部空間を気密に維持する自己シール性部材を、前記フィルムに設けてあることを特徴としている。

【0015】また、本発明に係る米飯容器およびフィルムでは、不活性ガス充填針を通挿したときには、容器内部空間を気密に維持して、この充填針から容器内部空間

50

5

へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針を抜去したときには、容器内部空間を気密に維持する自己シール性の第1層と、他の樹脂からなる第2層とを交互に積層した積層フィルムから、前記フィルムが形成されていることを特徴としている。

【0016】本発明に係る米飯容器およびフィルムの上記いずれの実施例においても、自己シール性部材をフィルムに設けていることから、または、上記のような自己シール性の第1層からフィルムを形成してあることから、不活性ガス充填針をこの自己シール性部材またはフィルムに挿入したときには、米飯容器内の空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガスを米飯容器内に充填することができる一方、この充填後、不活性ガス充填針を抜去したときには、米飯容器内の空間が気密に維持されガスが漏洩することがない。このように、極めて簡易な充填作業により米飯容器内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間（例えば、数秒）で終わることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0017】本発明では、まず、フィルムによりシールされた米飯容器内に、不活性ガスを充填することができ、米飯を不活性ガス雰囲気の中で保存できる。そのため、米飯の酸化および呼吸作用を抑制でき、且つ、米飯の水分の蒸発も抑制でき、その結果、米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香を劣化させることなく、米飯を長期間保存することができる。

【0018】

【発明の具体的説明】次に本発明に係る長期保存可能な米飯の包装装置およびその米飯容器の第1の実施例について具体的に説明する。

【0019】本発明において、米飯とは、たとえば炊きたてのご飯（炊飯米）のほかに、押し寿司、握り寿司などをも含んで意味する。図1は、本発明の第1の実施例に係る長期保存可能米飯の包装装置のブロック図である。

【0020】まず、本実施例では、図示しない真空成形機構により米飯容器を製造する。すなわち、樹脂により薄く形成されたシート又はフィルムを、米飯容器の形状に形成された成形用金型にセットして真空引きし、大量の米飯容器1を製造する。例えば、1秒当り約10個の米飯容器1を製造する。また、真空成形した米飯容器は、複数個連結しても良く、個別に切り離されていても良い。複数個連結している場合には、適宜の切断手段により米飯容器を個別に切り離す。

【0021】このようにして成形された米飯容器1を、図2に示すパレット20に装填してベルトコンベヤにより搬送する。すなわち、本実施例で用いるパレット20は、格子状に形成された保持部21を有しており、米飯容器1がこの保持部21に収納・保持されるように構成されている。なお、このパレット20の形状は、米飯容

6

器1の形状に応じて変形されるものであり、また、パレット20の材質は、軽量性の点から、樹脂であることが好ましい。

【0022】次に、このパレット20に装填された米飯容器1をベルトコンベヤにより搬送しながら、米飯容器1の洗浄・殺菌を行う。洗浄・殺菌機構には、公知のものをを用いれば良い。ただし、本実施例では、短時間に大量の米飯容器を洗浄・殺菌する必要があるため、この条件を満足する洗浄・殺菌機構であることが好ましい。

【0023】次に、図3に示すように、ベルトコンベヤ31上を搬送されたパレット20を、他の2つのベルトコンベヤ32、33に移行させ、この2つのベルトコンベヤ32、33上を搬送されるパレット20の各米飯容器に、米飯を盛り付ける。この盛り付けには、自動化装置を用いても良く、作業者の手作業により盛り付けても良い。

【0024】本実施例では、特に、手作業により盛り付ける場合、米飯容器を比較的遅い速度で搬送させることにより、手作業の盛り付けを極めて容易にしている。すなわち、ベルトコンベヤ31が上段側に配置されており、2つのベルトコンベヤ32、33が下段側に配置されており、これらのコンベヤを連結するように、ローコンベヤ34が斜めに配置されている。

【0025】ローコンベヤ34は、一對の支持部材35に遊嵌された多数のロー36を有しており、このローコンベヤ34の上部は、上段側のベルトコンベヤ31に揺動可能に取付けられている。ローコンベヤ34の下部は、このコンベヤ34の上部が揺動されると、一方のベルトコンベヤ32から他方のベルトコンベヤ33に、またはその逆に、着脱されるように構成されている。このローコンベヤ34の揺動作業は、図示しない自動制御装置によりなされる。

【0026】したがって、上段側のベルトコンベヤ31をパレット20が搬送されてくると、ローコンベヤ34が下段側のベルトコンベヤ32に接続されているときには、パレット20は、このローコンベヤ34上を滑動して、下段側のベルトコンベヤ32に移行される。

方、図2に仮想線で示すように、ローコンベヤ34が揺動されて他方のベルトコンベヤ33に接続されると、パレット20は、ローコンベヤ34上を滑動して、他方のベルトコンベヤ32に移行される。このように、パレットコンベヤ31上を搬送されたパレットは、交互に下段側のベルトコンベヤ32、33に移行されることができる。この下段側のベルトコンベヤ32、33でパレット20を搬送するとき、作業者により米飯が米飯容器1へ盛り付けられる。

【0027】したがって、3つのベルトコンベヤ31、32、33が同じ速度で動いていると仮定すると、下段側のベルトコンベヤ32、33に移行されたパレット20の速度は、上段側のベルトコンベヤ31のときに比べ

7

て1/2にすることができ、パレット20に装填された米飯容器1の速度も1/2にすることができる。

【0028】以上から、本実施例では、米飯容器1をパレット20に装填し、パレット20の搬送速度を自由にすることができ、米飯容器1の搬送速度を自由にすることができるため、米飯容器1への米飯の盛り付けを極めて容易にできる。

【0029】次に、後述する第3の実施例の図9～図11に示すように、米飯容器1にフィルム7をシールする。ここで、本実施例に係る米飯容器1は、複数の米飯を収容しうるように複数の室2、3に別かれており、室2は本容器1の底壁から立上げられた壁4により画成されており、同様に室3は、本容器1の底壁から立上げられた壁5により画成されている。これらの壁5は、容器1の側壁よりも低くされている。たとえば室2には押し寿司が盛付けられ、室3には「ガリ」あるいは「しょう油」などが充填される。

【0030】なおこの米飯容器1は、1種類の米飯だけを収容しうようになっているてもよい。この米飯容器1には、その全周にフランジ6が設けられている。このフランジ6に、米飯容器上面を被覆するフィルム7を図示しないシール機構によりシールする。

【0031】このフィルム7としては、酸素透過性が小さくしかも安全性に優れたフィルムが好ましく、具体的にはポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエステルフィルムあるいはプルランフィルムなどを用いる。このうち、プルランフィルムが特に好ましく、このフィルムは水溶性でゲル形成しない粘性の多糖体から構成されており、可食性でしかも酸素透過率が小さいという特性を有している。しかもこのプルランフィルムは米飯容器1と密に接着できるため、シール性に優れているという利点を有している。またこのプルランフィルムで米飯容器1をシールすれば、米飯を加熱して暖める際にこのフィルムを取り除く際の手間を省けるという利点もある。

【0032】次に、この米飯容器1内の空気を脱気すると共に、米飯容器1内に不活性ガスを充填する。本実施例では、この空気を不活性ガスで置換する作業を短時間で大量の米飯容器1について行えるように、米飯容器1が下記に示すような封止弁12を有している。

【0033】すなわち、本実施例では、このフランジ6とフィルム7との合せ部に、容器1内の空間に、不活性ガスを充填するためのガス充填部10と、この不活性ガス充填時に容器内の空気を排出するための空気脱気部11とが設けてある。以下に、第3の実施例で示す図10、11を参照して、このガス充填部10および空気脱気部11について説明する。

【0034】ガス充填部10では、フランジ6とフィルム7との間に、封止弁12が嵌め込んである。この封止弁12は、一對の弁体13a、13bと可撓

8

性の樹脂により形成してある。そのため、図示しない不活性ガス供給源に接続された不活性ガス充填管14が、これら一對の弁体13a、13bの間に挿入されると、弁体13a、13bは、この充填管14の通挿を許容する分だけ撓み、充填管14の周囲は、これら弁体13a、13bに密着している。そのため、容器1の内部空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガス充填管14を介して、容器1の内部空間内にガスを充填することができる。一方、不活性ガス充填管14が除去されると、一對の弁体13a、13bは互いに密着し、容器1の内部空間からガスを漏れることなく維持することができる。

【0035】また、空気脱気部11にも、ガス充填部10の封止弁12と同様に構成された封止弁15が設けられている。したがって、空気脱気管16がこの封止弁15の間に挿入されると、この封止弁15が空気脱気管16の周囲に密着しながら空気脱気管16の通挿を許容し、この空気脱気管16を介して空気を排出することができる。一方、この空気脱気管16を除去したときには、封止弁15が容器1の内部空間から空気を漏れることなく維持できる。

【0036】したがって、不活性ガス充填時には、不活性ガス充填管14および空気脱気管16が、各々、封止弁12、15の間に挿入される。充填管14および脱気管16の回りは各々封止弁12、15により密着されているため、封止弁12、15のところからガスまたは空気が漏れることなく維持された状態となる。次に、不活性ガス充填管14から不活性ガスの充填が開始されると、脱気管16から容器1の内部の空気を排出する。これにより、所定時間（数秒）経過後には、容器1の内部は、空気から不活性ガスに置換される。その後、充填管14および脱気管16が除去されるが、容器1の内部空間は、封止弁12、15により気密に維持される。

【0037】このように、本実施例では、極めて簡易な充填作業により米飯容器1内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間（例えば、数秒）で終えることができる。

【0038】また、シールされた米飯容器1内に、不活性ガスを充填し、押し寿司、握り寿司などを含めた米飯を不活性ガス雰囲気の中で保存することにより、米飯の酸化および呼吸作用を抑制でき、且つ、米飯の水分の蒸発も抑制でき、その結果、米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香を劣化させることなく、長期間保存可能な米飯を大量に製造できる。なお、不活性ガスは、例えば、窒素ガスであり、その他のものであっても良いことは、勿論であり、要は、米飯の酸化、呼吸作用を抑制できるガスであれば良い。

【0039】次に、本実施例では、米飯容器1の不活性ガス充填部10および空気脱気部11を完全にシールするが、封止弁12の動きにより不活性ガスが漏洩する虞

は殆どないため、このシールは必ずしもしなくても良い。また、シールされた米飯容器1をさらに図示しない袋に充填し、この袋内に不活性ガスを充填してシールしてあっても良い。

【0040】なお、この第1の実施例は上記に限定されず、種々変形可能であることは勿論である。例えば、保存性を一層向上するため、米飯容器を所定温度に、たとえば-1℃以下あるいは-8℃以下冷却しながら不活性ガスを米飯容器内に充填しても良い。

【0041】以上述べたように、本発明の第1の実施例では、シールされた米飯容器内に、不活性ガスを充填し、米飯を不活性ガス雰囲気の中で保存することにより、米飯の酸化および呼吸作用を抑制でき、且つ、米飯の水分の蒸発も抑制でき、その結果、米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香を劣化させることなく、長期間保存可能な米飯を大量に製造できる。

【0042】次に、本発明の第2の実施例に係る米飯の包装装置を図面を参照しつつ説明する。図4は、本実施例に係る米飯の包装装置に用いる米飯容器の斜視図、図5は、本実施例に係る米飯の包装装置の模式図、図6は、図5に示すシール・ガス室の拡大図、図7は、各ガス室の切欠き斜視図である。

【0043】本実施例で用いる米飯容器1は、図4に示すように、合成樹脂から形成してあり、複数の米飯を収容しうるように複数の室2、3に別かれており、室2は、当該容器1の底壁から立上がるようにして設けてある壁4により画成してあり、同様に、室3は、底壁から立上げた壁5により画成してある。壁4および壁5は、略同じ高さに形成してあり、容器1の側壁の高さより低くされている。

【0044】このような米飯容器1は、米飯自動盛付装置（図示せず）によりまたは作業者の手作業により、当該容器1に米飯を盛り付ける。なおこの米飯容器1は、1種類の米飯だけを収容しうるようになっていてもよい。

【0045】この米飯容器1の側壁の外周には、フランジ6が形成してある。後述するように、米飯容器1内に不活性ガスを充填した後、このフランジ6を、フィルム7でシールする。

【0046】次に、図5に示すように、本実施例に係る米飯の包装装置には、米飯容器に不活性ガスを充填するための4つのガス室51、52、53、54が設けてある。さらに、米飯を盛り付けた米飯容器1を、これらの各ガス室51～54内を順次搬送するためのベルトコンベヤ55（搬送手段）が設けてある。

【0047】これらのガス室51～54は、不活性ガスによるエアーカーテンにより区画してある。すなわち、各ガス室51～54には、不活性ガスを流通させる第1ガス流通壁51a、52a、53a、54a、55aが

設けてあり、これら第1ガス流通壁51a～55aに対向するように、第2ガス流通壁51b、52b、53b、54b、55bがベルトコンベヤ55側に設けてある。第1ガス流通壁51a～55aに不活性ガスを供給し、この第1ガス流通壁51a～55aの圧力を高くして、この第1ガス流通壁51a～55aから不活性ガスを排出する。同時に、第2ガス流通壁51b～55bの圧力を低くしてあるため、排出された不活性ガスは、第2ガス流通壁51b～55bに吸引される。これにより、各ガス室51～54は、不活性ガスの流れにより区画することができる。

【0048】さらに、図7を参照して、各ガス室51～54をエアーカーテンにより区画する構成についてさらに詳細に説明する。図7に示すように、不活性ガスを吹き出す側の第1ガス流通壁51a～55aは、ベルトコンベヤ55の上方でこのコンベヤ55の両脇にはみ出すように配置してある。一方、不活性ガスを吸引する側の第2ガス流通壁51b～55bは、コンベヤ55の両脇に配置してある。したがって、第1ガス流通壁51a～55aから吹き出された不活性ガスは、図7に矢印で示すようにその中央部から出たガスは、コンベヤ55を横切るように側方に流されると共に、第1ガス流通壁51a～55aの端部から出たガスは、そのまま下方に流される。これにより、各ガス室を区画するエアーカーテンが構成されている。

【0049】また、図7に示すように、各ガス室を仕切る側壁25と、ベルトコンベヤ55との間には、空間が形成され、この空間を通して不活性ガスが漏洩する虞れがある。そのため、一端が側壁25に固定され他端がベルトコンベヤ55上に載置された仕切板26が設けてある。この仕切板26は、ベルトコンベヤ55の振動により不活性ガスが漏れないようにゴムなどの弾性体で形成してある。これにより、側壁25とコンベヤ55との間の空間を通して、不活性ガスが漏洩することを防止できる。

【0050】さらに、ガス室51～54をエアーカーテンにより区画する構成は、下記のような構成であっても良い。すなわち、図8に示すように、不活性ガスを吹き出す側の第1ガス流通壁51a～55aは、コンベヤ55の側方に配置してあり、これに対向するように不活性ガスを吸引する側の第2流通壁51b～55bも、コンベヤ55の側方に配置してある。したがって、第1ガス流通壁51a～55aから吹き出された不活性ガスは、図8に矢印で示すように、コンベヤ55を横切るように流されて、第2ガス流通壁51b～55bに吸引され、これにより、各ガス室51～55はエアーカーテンにより区画されている。なお、この場合には、エアーカーテンの上方は、固定壁51により区画してある。

【0051】次に、この第2の実施例では、米飯容器1を搬送する下流側に位置するガス室51～54はと、不

11

活性ガスの濃度が順次段階的に高くなるように、各ガス室51〜54に不活性ガスを充填する充填手段が設けてある。例えば、ガス室51の不活性ガスの濃度は、85%に設定してあり、ガス室52の濃度は、95%、ガス室53（ガス・シール室）の濃度は、最も高く、99%に設定してある。なお、ガス室54の濃度は、逆に、ガス室53より低く設定してあり、例えば90%に設定してある。このガス室54は、ガス室53の濃度を所定に維持するためのものである。

【0052】この充填手段は、具体的には、各ガス室51〜54に、各ガス室内の空気を吸引するための吸引管57、58、59、60が設けてあるとともに、各ガス室51〜54に、不活性ガスを導入するための導入管61、62、63、64が設けてある。これら導入管41〜44は、不活性ガス分配器45に連結してある。この不活性ガス分配器45は、各導入管61〜64に不活性ガスの濃度を調整して分配する働きをする。不活性ガスは、米飯の酸化および呼吸作用を抑制できるガスであればよく、例えば、窒素ガスである。

【0053】さらに、図6に示すように、不活性ガスの濃度が最も高いガス室53（ガス・シール室）には、上述したフィルム7を米飯容器1のフランジ6にシールして米飯容器1を密閉するためのシール装置65（密閉手段）が設けてある。この不活性ガスの濃度が最も高いガス室53（ガス・シール室）の不活性ガス雰囲気によって不活性ガスが充填された米飯容器1を、シール装置65が上下動することによってシールする。

【0054】したがって、不活性ガスの濃度が順次段階的に高くされたガス室内を、米飯が盛付けられた米飯容器1をベルトコンベヤ55により搬送することにより、米飯容器内の不活性ガスの濃度を順次高くすることができ、不活性ガスの濃度が最も高いガス室53（ガス・シール室）では、米飯容器1内の空気は、不活性ガスに完全に置換することができ、米飯容器1内に不活性ガスを充填することができる。この状態の米飯容器1をシール装置65によりフィルム7でシールし、その後、シールした米飯容器1をガス室54内を通過させている。このガス室54は、ガス室53の濃度を所定に維持するためのものである。

【0055】以上から、多数の米飯容器に不活性ガスを連続的に素早く充填することができ、また、不活性ガスの充填が不十分であるといったことがない。これにより、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0056】なお、本実施例は上記に限定されないのは勿論であり、特に、ガス室の濃度を所定にする充填手段、米飯容器の形状などは特に限定されない。以上述べたように、本発明の第2の実施例では、不活性ガスの濃度が順次段階的に高くされたガス室内を、米飯容器を搬送することにより、米飯容器内の不活性ガスの濃度を順

12

次高くすることができ、不活性ガスの濃度が最も高いガス室では、米飯容器内の空気は、不活性ガスに完全に置換することができ、米飯容器内に不活性ガスを充填することができ、この状態の米飯容器1を密閉手段により密閉している。したがって、多数の米飯容器に不活性ガスを連続的に素早く充填することができ、また、不活性ガスが米飯容器に全く充填されないといったことがなく、不活性ガスの充填が不十分であるといったことがない。これにより、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0057】次に、本発明の第3の実施例について説明する。図9は、本発明の第3の実施例に係る米飯容器の斜視図、図10は、図9に示した米飯容器の断面図、図11は、図10に示した封止弁の拡大断面図である。

【0058】図9に示すように、本実施例に係る米飯容器1は、複数の米飯を収容しうるように複数の室2、3に別かれており、室2は、本容器1の底壁から立上げられた壁4により画成されている。同様に、室3は、本容器1の底壁から立上げられた壁5により画成されている。これらの壁4、5は、容器1の側壁よりも低くされている。

【0059】また、本実施例に係る米飯容器1には、その全周にフランジ6が設けられている。このフランジ6に、米飯容器前面を被覆するフィルム7がシールされている。このシール手段は公知のものであれば良く何等限定されない。

【0060】さて、本実施例では、このフランジ6とフィルム7との合せ部に、容器1内の空間に、不活性ガスを充填するためのガス充填部10と、この不活性ガス充填時に容器内の空気を排出するための空気脱気部11とが設けられている。

【0061】次に、図10、11を参照して、このガス充填部10および空気脱気部11について説明する。ガス充填部10では、フランジ6とフィルム7との間に、封止弁12が嵌め込まれている。この封止弁12は、一对の弁体13a、13bとからなり、可撓性の樹脂により形成されている。そのため、図示しない不活性ガス供給源に接続された不活性ガス充填管14が、これら一对の弁体13a、13bの間に挿入されると、弁体13a、13bは、この充填管14の通挿を許容する分だけ撓み、充填管14の周囲は、これら弁体13a、13bに密着している。そのため、容器1の内部空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガス充填管14を介して、容器1の内部空間内にガスを充填することができる。一方、不活性ガス排出管14が除去されると、一对の弁体13a、13bは互いに密着し、容器1の内部空間からガスが漏れることなく維持することができる。

【0062】また、空気脱気部11にも、ガス充填部10の封止弁12と同様に構成された封止弁15が設けられている。したがって、空気脱気管16がこの封止弁1

13

5の間に挿入されると、この封止弁15が空気脱気管16の周囲に密着しながら空気脱気管16の通挿を許容し、この空気脱気管16を介して空気を排出することができる。一方、この空気排出管16を除去したときには、封止弁15が容器1の内部空間から空気を漏れることなく維持できる。

【0063】したがって、不活性ガス充填時には、不活性ガス充填管14および空気脱気管16が、各々、封止弁12、15の間に挿入される。充填管14および脱気管16の回りは各々封止弁12、15により密着されているため、封止弁12、15のところからガスまたは空気が漏れることなく維持された状態となる。次に、不活性ガス充填管14から不活性ガスの充填が開始されると、脱気管16から容器1の内部の空気が排出される。これにより、所定時間(数秒)経過後には、容器1の内部は、空気から不活性ガスに置換される。その後、充填管14および脱気管16が除去されるが、容器1の内部空間は、封止弁12、15により気密に維持される。

【0064】このように、本実施例では、極めて簡易な充填作業により米飯容器1内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間(例えば、数秒)で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0065】また、不活性ガスは、例えば、窒素ガスであり、その他のものであっても良いことは、勿論である。要は、米飯の酸化、呼吸作用を抑制できるガスであれば良い。

【0066】次に、図12、13を参照して、封止弁12の第1の変形例を説明する。図12に示すように、この変形例に係る封止弁12は、チューブを偏平につぶしたような形状をしており、可撓性の樹脂から形成されている。この場合にも、不活性ガス充填管14をこの封止弁12に挿入すると、封止弁はこの充填管14の通挿を許容する分だけ撓み、充填管14の周囲は、この封止弁12に密着している。したがって、容器1の内部空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガス充填管14を介して、容器1の内部空間内にガスを充填することができる。一方、不活性ガス充填管14を除去すると、封止弁12は密着し、容器1の内部空間からガスを漏らすことなく維持することができる。

【0067】さらに、図14を参照して、封止弁12の第2の変形例を説明する。この変形例では、封止弁12は、入口側封止部66と、ガス室67と、出口側封止部68とを有しており、可撓性の樹脂から形成されている。不活性ガス充填管14を入口側封止部66に挿入すると、入口側封止部66は、充填管14の通挿を許容する分だけ撓み、充填管14の周囲は、この入口側封止部66に密着しており、充填管14の先端は、ガス室67に突入した状態となる。この状態において、充填管14を介して、不活性ガスの充填を開始すると、出口側封止

14

部68が開成し、導入管14を介して不活性ガスを容器1の内部空間に充填することができる。このとき、入口側封止部66は、閉成した状態となるように、入口側封止部66の可撓性の度合いが設定してある。一方、充填管14を除去すると、入口側封止部66および出口側封止部68が封止した状態になり、容器1の内部空間に充填したガスの漏洩を防止できる。したがって、上述したように、極めて簡易な充填作業により米飯容器1内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間(例えば、数秒)で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0068】なお、本実施例は上記に限定されず、種々変形可能であることは勿論である。以上述べたように、本発明の第3の実施例では、不活性ガス充填管をこの封止弁に挿入したときには、米飯容器内の空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガスを米飯容器内に充填することができる一方、この充填後、不活性ガス充填管を封止弁から除去したときには、米飯容器内の空間が気密に維持されガスが漏洩することがない。このように、極めて簡易な充填作業により米飯容器内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間(例えば、数秒)で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0069】次に、本発明の第4の実施例について説明する。図15は、本発明の第4の実施例に係る米飯容器の斜視図、図16は、図15に示した米飯容器の断面図、図17は、第4の実施例に係るフィルムの断面図である。

【0070】図15に示すように、第1の実施例に係る米飯容器1は、複数の米飯を収容するように複数の室2、3に別かれており、この室2は、本容器1の底壁から立上げられた壁4により画成されており、同様に、室3は、本容器1の底壁から立上げられた壁5により画成されている。これらの壁4、5は、容器1の側壁よりも低くされている。

【0071】また、本実施例に係る米飯容器1には、その全周にフランジ6が設けられている。このフランジ6に、フィルム7がシールされている。このシール手段は公知のものであれば良く何等限定されない。

【0072】さて、本実施例では、フィルム7に、自己シール性部材69、70が設けてある。この自己シール性部材69は、不活性ガス充填針71を通挿したときには、容器1の内部空間を気密に維持して、この充填針71から容器1の内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針71を抜去したときには、容器1の内部空間を気密に維持する。

【0073】この自己シール性部材69は、具体的に、低硬度で粘着性を有する物質であり、食物の安全性の点も考慮して、例えば、受光接着性の物質、シリコー

10

20

30

40

50

15

ンゴム、シリコーンゲルである。

【0074】同様に、自己シール性部材70は、不活性ガスを充填するとき、容器1の内部空間から空気を脱気するためのものであり、空気排出針72を通挿したときには、容器1の内部空間を気密に維持する一方、空気排出針72を抜去したときには、容器1の内部空間を気密に維持する。この自己シール性部材70も、自己シール性部材69と同様の材質から形成してある。

【0075】したがって、不活性ガス充填時には、不活性ガス充填針71および空気排出針72を、各々、自己シール性部材69、70に通挿する。充填針71および排出針72の回りは各々自己シール性部材69、70により密着してあるため、自己シール性部材69、70のところからガスまたは空気が漏れることなく維持された状態となる。次に、不活性ガス充填針71から不活性ガスの充填を開始し、排出針72から容器1の内部の空気を排出する。これにより、所定時間（数秒）経過後には、容器1の内部は、空気から不活性ガスに置換できる。その後、充填針71および排出針72を除去すると、容器1の内部空間は、自己シール性部材69、70により気密に維持できる。

【0076】このように、本実施例では、極めて簡易な充填作業により米飯容器1内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間（例えば、数秒）で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0077】また、不活性ガスは、例えば、窒素ガスであり、その他のものであっても良いことは、勿論である。要は、米飯の酸化、呼吸作用を抑制できるガスであれば良い。

【0078】次に、図17を参照して、本実施例の変形例について説明する。図17に示すように、この変形例では、米飯容器1をシールするためのフィルム7を、第1層23と第2層24とを交互に積層した積層フィルムから形成してある。第1層23は、上述した自己シール性を発揮するシリコーンゴムまたはシリコーンゲルであり、第2層24は、ポリエチレンテレフタレートフィルムである。

【0079】このフィルム7の全体が、不活性ガス充填針71を通挿したときには、容器1の内部空間を気密に維持して、この充填針71から容器1の内部空間へ不活性ガスの充填を可能にする一方、不活性ガス充填針71を抜去したときには、容器1の内部空間を気密に維持することができる。空気排出針72に対しても同様である。したがって、このフィルム7により米飯容器をシールしておくと、フィルム7のいずれの箇所に、不活性ガス充填針71及び空気排出針72を突き刺したとしても、不活性ガスを米飯容器1内に充填することができる。

【0080】したがって、先の第4の実施例に比べて、

16

充填針71及び排出針72の位置決めを大雑把に行っても、極めて簡易な充填作業により米飯容器1内に不活性ガスを充填でき、この充填作業を僅かの時間（例えば、数秒）で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0081】なお、本実施例は上記に限定されず、種々変形可能なことは勿論である。例えば、フィルムは、図15に示すように米飯容器1に直接シールするように用いられるだけでなく、米飯容器を袋状に包むように用いられても良い。

【0082】以上述べたように、本発明の第1の実施例では、上記のような自己シール性部材をフィルムに設けていることから、または、上記のような自己シール性の第1層からフィルムを形成してあることから、不活性ガス充填針をこの自己シール性部材またはフィルムに通挿したときには、米飯容器内の空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガスを米飯容器内に充填することができる一方、この充填後、不活性ガス充填針を抜去したときには、米飯容器内の空間が気密に維持されガスが漏洩することがない。このように、極めて簡易な充填作業により米飯容器内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間（例えば、数秒）で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0083】次に、本発明の第5の実施例について説明する。図18は、本発明の第5の実施例に係る米飯容器の斜視図である。図18に示すように、本実施例に係る米飯容器1は、複数の米飯を収容しうるように複数の室2、3に別かれており、室2は、本容器1の底壁から立上げられた壁4により画成してあり、同様に、副食盛付部3は、本容器1の底壁から立上げられた壁5により画成してある。これらの壁4は、容器1の側壁よりも低くしてある。

【0084】また、本実施例に係る米飯容器1には、その全周にフランジ6を設けてあり、このフランジ6に、米飯容器前面を被覆するフィルム7がシールしてある。このシール手段は公知のものであれば良く何等限定されない。

【0085】さて、本実施例では、このフランジ6とフィルム7との合せ部に、容器1内の空間に不活性ガスを充填するためのガス充填部10と、この不活性ガス充填時に容器内の空気を脱気するための窒素脱気部11とが設けてある。

【0086】ガス充填部10では、上記第3の実施例における図10、図11に示したように、フランジ6とフィルム7との間に、封止弁12が嵌め込んでいる。この封止弁12は、一対の弁体13a、13bとからなり、可撓性の樹脂により形成してある。そのため、図示しない不活性ガス供給源に接続してある不活性ガス充填管14を、これら一対の弁体13a、13bの間に挿入する

17

と、弁体13a、13bは、この充填管14の通挿を許容する分だけ撓み、充填管14の周囲に密着している。そのため、容器1の内部空間からガスを漏洩させることなく、不活性ガス充填管14を介して、容器1の内部空間内にガスを充填することができる。一方、不活性ガス充填管14を除去すると、一対の弁体13a、13bは互いに密着し、容器1の内部空間からガスを漏れることなく維持することができる。

【0087】また、空気脱気部11にも、ガス充填部10の封止弁12と同様に構成した封止弁15が設けてある。したがって、空気脱気管16をこの封止弁15の間に挿入すると、この封止弁15が空気脱気管16の周囲に密着しながら空気脱気管16の通挿を許容し、この空気脱気管16を介して空気を脱気することができる。一方、この空気脱気管16を除去したときには、封止弁15が容器1の内部空間から空気を漏れることなく維持できる。

【0088】したがって、不活性ガス充填時には、不活性ガス充填管14および空気脱気管16を、各々、封止弁12、15の間に挿入する。充填管14および脱気管16の回りは各々封止弁12、15により密着しているため、封止弁12、15からガスまたは空気を漏洩することなく維持した状態となる。次に、不活性ガス充填管14から不活性ガスの充填を開始し、脱気管16から容器1内部の空気を脱気する。これにより、所定時間(数秒)経過後には、容器1の内部は、空気から不活性ガスに置換できる。その後、充填管14および脱気管16を除去するが、容器1の内部空間は、封止弁12、15により気密に維持できる。

【0089】以上から、本実施例では、フィルム7によりシールされた米飯容器1内に、不活性ガスを充填でき、米飯を不活性ガス雰囲気の中で保存できる。そのため、米飯の酸化および呼吸作用を抑制でき、且つ、米飯の水分の蒸発も抑制でき、その結果、米飯の腐敗などを防止するだけでなく、米飯の鮮度、風味、香を劣化させることなく、米飯を長期間保存することができる。

【0090】しかも、本実施例では、上述したように、極めて簡易な充填作業により米飯容器1内に不活性ガスを充填できるようにしたため、この充填作業を僅かの時間(例えば、数秒)で終えることができ、したがって、長期間保存可能な米飯を大量生産することができる。

【0091】また、不活性ガスは、例えば、窒素ガスであり、その他のものであっても良いことは、勿論である。要は、米飯の酸化、呼吸作用を抑制できるガスであれば良い。

【0092】以上、本発明の各実施例について図面を参照して説明したが、本発明は以下のように実施することもできる。例えば、米飯容器に米飯を盛付け、該米飯容器をコンベアにより移送し、次いで、空気が吸引されるとともに不活性ガスが吹込まれた予備室を通過させた

18

後、不活性ガスが満たされたシール室内にて該米飯容器をフィルムでシールするとともに米飯容器の非充填空間に不活性ガスを封入しても良い。

【0093】米飯容器に米飯などを盛付け、該米飯容器をコンベアにより移送し、空気が吸引されるとともに不活性ガスが吹込まれた予備室を通過させた後、不活性ガスが満たされたシール冷却室内にて該米飯容器を1℃までの温度に冷却しながら、フィルムでシールするとともに米飯容器の非充填空間に不活性ガスを封入しても良い。

【0094】また、米飯を、空気が吸引されるとともに不活性ガスが吹込まれた予備室を通過させた後、不活性ガスが満たされたシール冷却室内にて該米飯容器を-8℃以下の温度に冷却しながら、フィルムでシールするとともに米飯容器の非充填空間に液体窒素が気化して得られる窒素ガスを封入しても良い。

【0095】また、米飯容器に米飯を盛付け、該米飯容器をコンベアにより移送し、次いで、米飯容器をコンベアにより、窒素ガスが導入される予備室を通過させる。次いでシール冷却室内で急速に冷却しながら窒素ガスを封入し、フィルムでシールしても良い。

【0096】このようにしても、長期保存可能な米飯を上記実施例と同様に多量に製造することができる。本発明では、このようにして製造された米飯を、-15℃以下の温度に保たれた冷凍庫内に保存すると、極めて長期間にわたって米飯を新鮮に保つことができる。

【0097】また本発明では、上記のようにして製造された米飯を、5〜-1℃の温度に保たれた冷蔵庫内に保存すると、かなりの長期間にわたって米飯を新鮮に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の実施例に係る長期保存可能な米飯の包装装置のブロック図である。

【図2】図2は同実施例で用いるパレットの斜視図である。

【図3】図3は図2に示すパレットを搬送する装置の斜視図である。

【図4】図4は本発明の第2の実施例に係る米飯の包装装置に用いる米飯容器の斜視図である。

【図5】図5は同実施例に係る米飯の包装装置の模式図である。

【図6】図6は図5に示すシール・ガス室の拡大図である。

【図7】図7は図6の各ガス室の切欠き斜視図である。

【図8】図8は本発明の同実施例の変形例に係る各ガス室の切欠き斜視図である。

【図9】図9は本発明の第3の実施例に係る米飯容器の斜視図である。

【図10】図10は図9に示した米飯容器の断面図である。

19

【図11】図11は図10に示した封止弁の拡大断面図である。

【図12】図12は図10に示した封止弁の第1の変形例を示す斜視図である。

【図13】図13は図12に示した封止弁の断面図である。

【図14】図14は図10に示した封止弁の第2の変形例を示す断面図である。

【図15】図15は本発明の第4の実施例に係る米飯容器の斜視図である。

20

【図16】図16は図15に示した米飯容器の断面図である。

【図17】図17は本発明の第4の実施例に係るフィルム断面図である。

【図18】図18は本発明の第5の実施例に係る米飯容器の斜視図である。

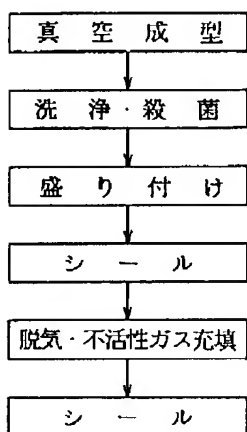
【符号の説明】

1…米飯容器

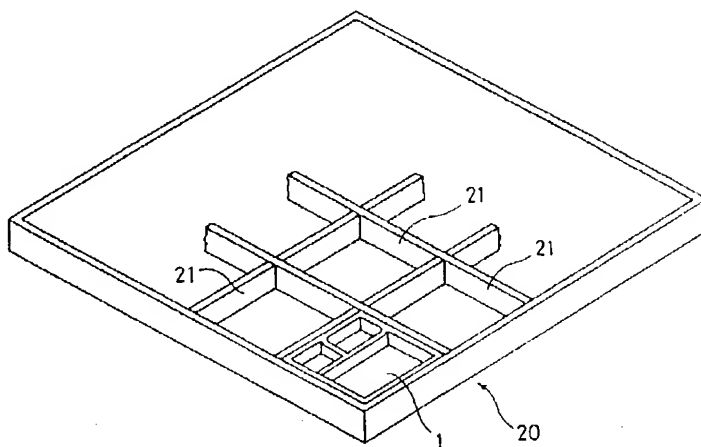
2, 3…室

10 12, 15…封止弁

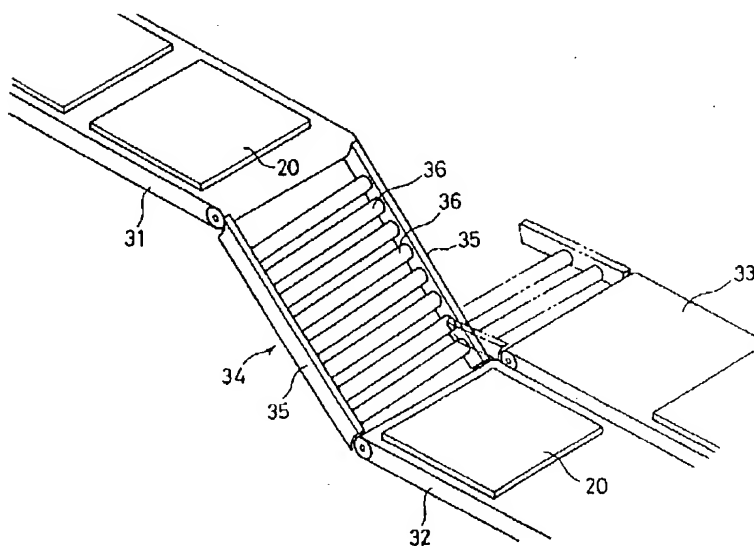
【図1】



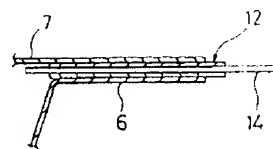
【図2】



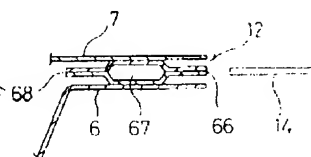
【図3】



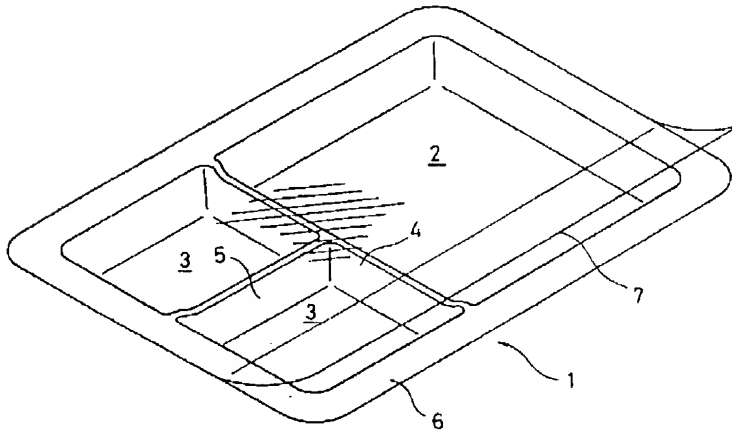
【図13】



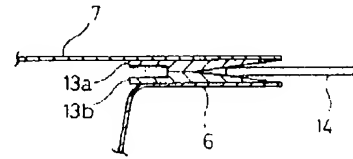
【図14】



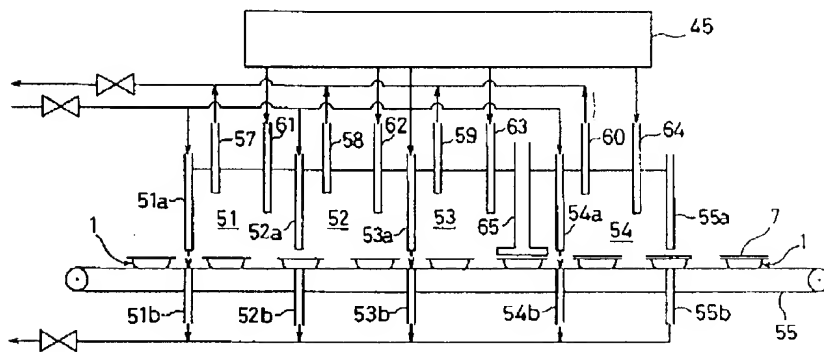
【図4】



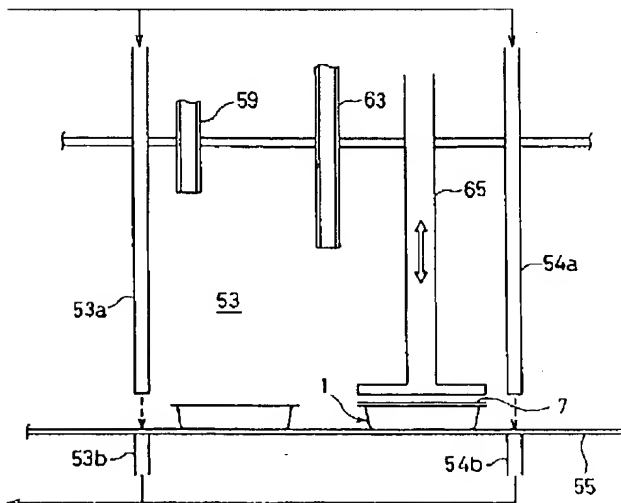
【図11】



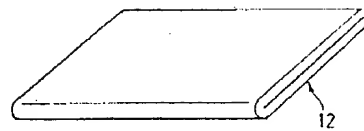
【図5】



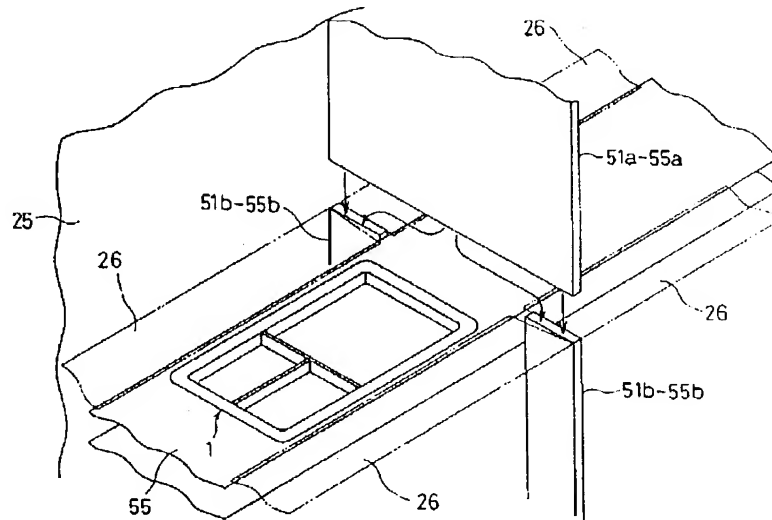
【図6】



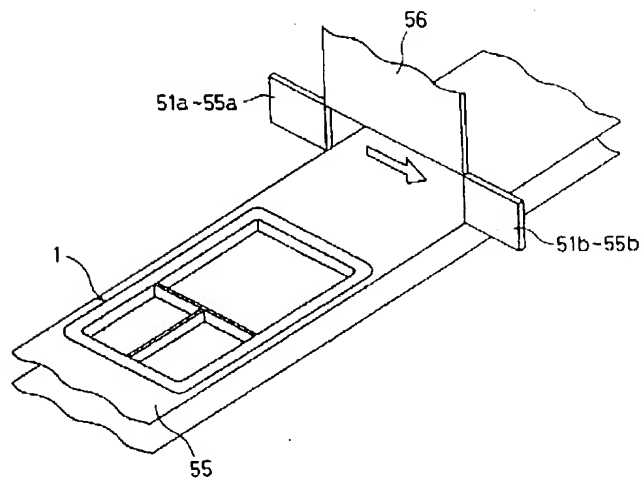
【図12】



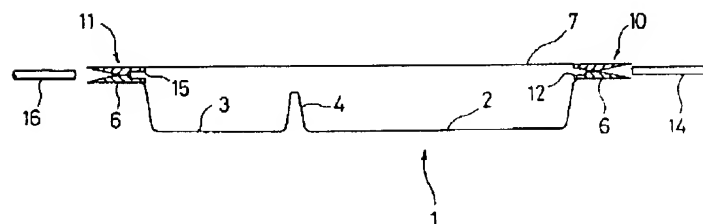
【図7】



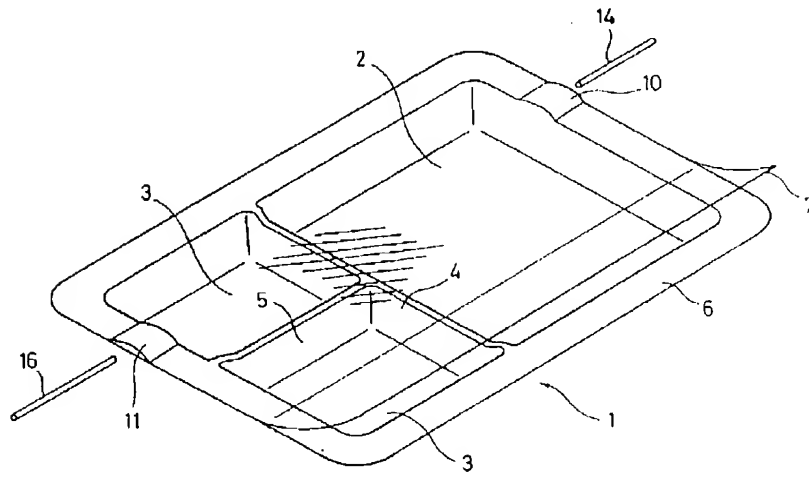
【図8】



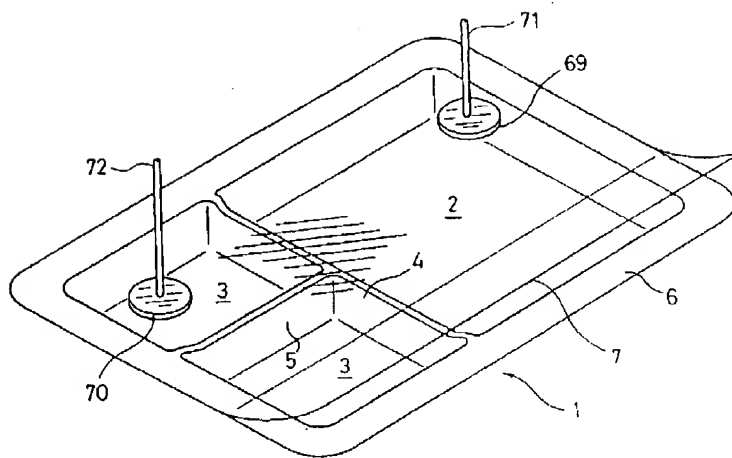
【図10】



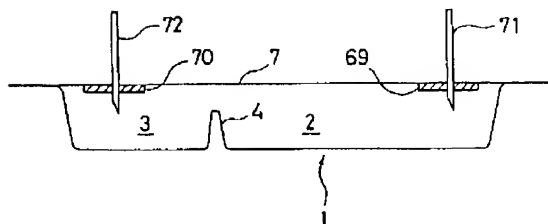
【図9】



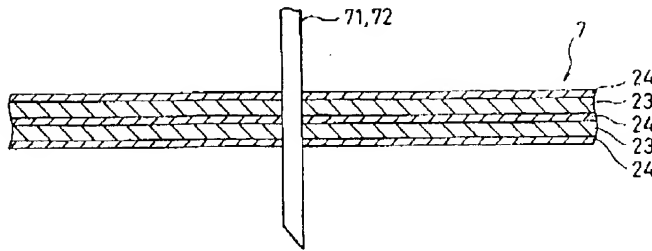
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

